

JULIANA IRIS BERNARDO FERREIRA

**PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO DE  
FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA  
MINEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa,  
como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação  
em Extensão Rural, para obtenção do título de *Magister  
Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL

2018

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

F383p  
2018

Ferreira, Juliana Iris Bernardo, 1987-  
Percepções e práticas de saneamento e o adoecimento de  
famílias rurais em um pequeno município da zona da mata  
mineira / Juliana Iris Bernardo Ferreira. – Viçosa, MG, 2018.  
vii, 80 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Ana Louise de Carvalho Fiúza.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Saneamento rural. 2. Famílias rurais - Doenças.  
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia  
Rural. Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural.  
II. Título.

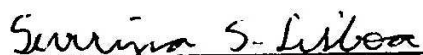
CDD 22. ed. 363.72091734

JULIANA IRIS BERNARDO FERREIRA

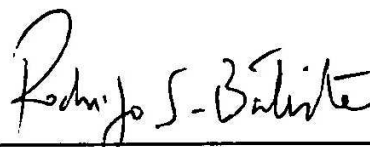
**PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO  
DE FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA  
MATA MINEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

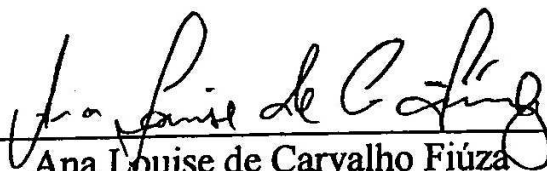
APROVADA: 10 de julho de 2018.



Severina Sarah Lisboa



Rodrigo Siqueira Batista



Ana Louise de Carvalho Fiúza  
(Orientadora)

*Aos meus pais, dedico.*

*“Ainda que nossas teses e dissertações não ganhem prêmios como as melhores teses e dissertações do Brasil. O importante é que nós ao menos tentamos dar visibilidade para temas e a grupos frequentemente excluídos”*

*Prof. Dr. Flávio Sacco dos Anjos*

(Palestra conferida durante a abertura do jubileu do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural/2018)

## RESUMO

FERREIRA, Juliana Iris Bernardo Ferreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2018. **Percepções e práticas de saneamento e o adoecimento de famílias rurais em um pequeno município da zona da mata mineira.** Orientadora: Ana Louise de Carvalho Fiúza.

No Brasil, as políticas de saneamento têm sido direcionadas, mesmo que de forma não satisfatória, para os centros urbanos. Assim, na ausência do Estado, as comunidades rurais desenvolvem as suas próprias práticas de saneamento. Este estudo buscou compreender as práticas e as percepções de saneamento relacionadas à água, ao lixo e ao esgoto doméstico, da população rural do pequeno município mineiro de Presidente Bernardes, situado na Zona da Mata, uma das regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano do Estado de Minas Gerais. Buscou-se verificar de que forma as práticas de saneamento desenvolvidas nas comunidades rurais deste município de economia agrícola, se relacionavam ou não com doenças típicas do saneamento ambiental inadequado. Para tanto, utilizou-se como instrumento de coleta de dados, a aplicação de questionários, a pesquisa documental de boletins de saúde e a observação das práticas de saneamento desenvolvidas nas comunidades rurais das comunidades pesquisadas. Como método de análise de dados utilizou-se a análise de conteúdo e a análise estatística descritiva. Os resultados apontaram que os quadros clínicos de adoecimento desta população encontravam-se mais relacionados a outros fatores tais como, padrões alimentares e a predisposições genéticas.

## **ABSTRACT**

**FERREIRA, Juliana Iris Bernardo Ferreira, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2018. Perceptions and practices of basic sanitation and the illness process of rural families in a small town in Zona da Mata mineira.** Advisor: Ana Louise de Carvalho Fiúza.

In Brazil, the politics around basic sanitation have been oriented into urban centers, even if those is not adequate. Thereby, in the absence of the State, rural communities develop their own sanitation practices. This research aimed at understanding practices as well as perception about sanitation related to water, to waste and domestic sewage of residents from the small municipality of Presidente Bernardes, located in Zona Mata, one of the regions in the Brazilian state of Minas Gerais with the lowest Human Development Index. In this regard, this study sought to analyze how some practices concerning basic sanitation developed by rural localities in this municipality, which express agricultural economy, may be connected with typical illness often found in inappropriate sanitation environments. For this purpose, has utilized as data collection instrument the application of questionnaires, documental research in health bulletins and the observation of sanitation practices developed in these rural hamlets. As method of analyzes, has been used both methodology of content analysis and descriptive statistical analysis. The results have indicated that clinical condition of local population illness was more related to other factors such as food standards and genetic predispositions.

## SUMÁRIO

<b>1. ASPECTOS INTRODUTÓRIOS E A ABORDAGEM TEÓRICA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Objetivos Gerais.....	9
2.2 Objetivos Específicos .....	9
<b>3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>10</b>
<b>ARTIGO 1: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO DE FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ÁGUA.....</b>	<b>12</b>
1. Introdução .....	13
2. Contextualização do Problema .....	15
3. Percurso Metodológico.....	17
4. Resultados e Análises .....	19
4.1 As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG.....	24
5. Considerações Finais .....	28
6. Referências Bibliográficas.....	30
7. Anexos.....	33
<b>ARTIGO 2: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO DE FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AO ESGOTO DOMÉSTICO.....</b>	<b>34</b>
1. Introdução .....	35
2. Percurso Metodológico.....	37
3. Resultados e Análises .....	39
3.1 As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG. ....	42
4. Considerações Finais.....	48
5. Referências Bibliográficas.....	50
6. Anexos.....	54
<b>ARTIGO 3: PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO RELATIVAS AO LIXO NO MEIO RURAL E O ADOECIMENTO DA POPULAÇÃO EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA .....</b>	<b>55</b>

1. Introdução .....	56
2. Contextualização do problema.....	57
3. Percurso Metodológico.....	59
4. Resultados e análises .....	61
4.1 As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG .....	65
5. Considerações Finais .....	70
6. Referências Bibliográficas.....	72
7. Anexos .....	76
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO .....</b>	<b>77</b>

## 1. ASPECTOS INTRODUTÓRIOS E A ABORDAGEM TEÓRICA

A crescente urbanização brasileira parece obscurecer que é ainda nas áreas rurais que vive parte importante da população do nosso país, estimada, de acordo com a última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2009, em cerca de 30.000 milhões de habitantes. Essa situação é particularmente desafiadora ao se considerar os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2010, que revelam que 70% dessa população não possui condições adequadas de esgotamento sanitário, que é deficiente em todas as regiões do país, mas que tem as áreas rurais e os pequenos municípios como locais especialmente afetados.

Esse cenário é reflexo de vários anos de investimento nas áreas urbanas em detrimento das áreas rurais e dos pequenos municípios, as quais contam com escassas iniciativas governamentais. Essa realidade começou a ser revelada a partir do movimento sanitário do século XIX, por meio das expedições aos “sertões” do Brasil, desencadeadas pelo médico Belisário Pena, que denunciava as precárias condições sanitárias do país e um Brasil rural repleto de doenças como as diarreias infecciosas, a moléstia de Chagas e a malária. Para Salvador (2003), “desde o fim do período colonial, os governos têm favorecido as áreas urbanas. A dispersão geográfica e as difíceis vias de acesso tornaram menos audível a voz política das populações rurais” (p.477). Aliado a isso, a autora pontua, ainda, o baixo conhecimento técnico dos profissionais sobre as reais necessidades dessas áreas.

O relatório intitulado Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado, realizado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2010, descreve a transição epidemiológica brasileira, demonstrando que o panorama pretérito evidenciado por Belisário ainda persiste. O relatório mostra também, que o país convive com uma dupla carga de doenças, as chamadas doenças da “modernidade” como obesidade, enfermidades cardiovasculares, neoplasias depressão, síndrome do pânico, e as doenças do “atraso” como cólera, leptospirose, malária e dengue. Essas moléstias estão comumente relacionadas a fatores ambientais e causam altos índices de mortalidade. Desse modo, pode-se destacar que a baixa oferta dos serviços de saneamento tem forte associação com o número elevado de doenças como diarreias, verminoses, hepatites virais, doença de Chagas, malária, dengue, leptospirose, infecções cutâneas, dentre outras.

O estudo do quadro epidemiológico brasileiro e dos países em desenvolvimento é capaz de revelar a estreita relação entre os fatores ambientais e a oferta e qualidade dos serviços de saneamento básico aos altos índices de mortalidade. Dados do relatório do Plano de Desenvolvimento Humano de 2006 alertam que a crise hídrica mundial tem causado mais mortes que conflitos, guerras, ataques ou tragédias provocadas por fenômenos da natureza. Desse modo, a falta ou o acesso à água imprópria para o consumo é responsável, anualmente, por inúmeros óbitos, com destaque para as crianças de 0 a 5 anos.

A Organização Pan-Americana da Saúde de 2006 evidencia que a melhoria da saúde e da qualidade de vida da população está diretamente relacionada à qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgoto. De acordo com esses dados, a melhoria nas condições de abastecimento de água pode ser capaz de reduzir entre 6% e 21% dos casos de doenças diarreicas. Já a melhoria do esgotamento sanitário pode ser responsável por uma redução de até 32% dos casos de mortalidade que, aliada a medidas de higiene e educação, podem acarretar em até 45% de redução dessas doenças. Dessa maneira, é possível perceber que a melhoria das condições de saneamento tem efeito reconhecido e imediato na saúde da população.

Ainda de acordo com o Relatório do Desenvolvimento Humano de 2006, é necessário destacar a estreita relação entre a pobreza e a ausência de condições adequadas de saneamento, pois o acesso ao saneamento está relacionado de maneira direta com a distribuição das riquezas em vários países. No Brasil, de acordo com os dados do último censo demográfico de 2010, aproximadamente 7,6 milhões de pessoas que vivem em extrema pobreza estão nas áreas rurais.

Atentando-se para a realidade hídrica de cada região do país e para fins de análise, entende-se neste trabalho que, embora o acesso à água seja uma condição importante, isso não garante a segurança sanitária da população. Fatores como a quantidade e a qualidade, que se relacionam, sobretudo, na forma e no manejo da água no domicílio, irão interferir de maneira direta no aumento ou na diminuição dos riscos aos quais a população rural pode estar exposta em seu cotidiano e no seu conseqüente adoecimento.

Nas últimas décadas, o setor de saneamento no Brasil tem recebido relativa atenção do poder público, com promulgação de leis e documentos complementares visando alcançar a melhoria na prestação dos serviços. Na busca da universalização do

acesso, da eficiência, da qualidade e da sustentabilidade dos serviços de saneamento básico, a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais se faz necessária. Dessa forma, foi elaborada a Política Nacional de Saneamento Básico, em atendimento à Lei nº 11.445/2007.

Dentre os fatores mais importantes destacados pela legislação nacional, encontram-se as diretrizes para o saneamento básico no país. Essas diretrizes consideram o atendimento às populações tradicionais e rurais, e estabelecem que cada município, por meio do titular dos serviços de saneamento, deverá formular uma política de saneamento básico, elaborar planos municipais para esse setor e definir o ente responsável pela regulação.

No entanto, na prática, mesmo após 10 anos de sua aprovação, muitas das ações previstas ainda deixam a desejar, principalmente no que diz respeito ao saneamento das áreas rurais. O cenário de carência e não atendimento de suas necessidades faz com que a população crie suas próprias alternativas e soluções a partir de suas experiências e saberes locais.

Considerando tais aspectos, este estudo visou compreender: Quais são as práticas de saneamento desenvolvidas pelas populações rurais, se baseando para tal na identificação das percepções que estão a elas relacionadas. Tais práticas de saneamento foram analisadas considerando os ambientes doméstico e coletivo. Por fim, buscou-se averiguar, ainda, se há, no âmbito das comunidades rurais em que vivem os agricultores, a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Para que esta delimitação fosse possível tomamos como referência básica a classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993) para enfermidades relacionadas à água, excreta e lixo, citada pelo relatório dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2010.

Com o objetivo de contribuir brevemente para a ampliação do conhecimento sobre a realidade da população rural e do próprio conceito de saneamento, nos propomos a investigar a realidade local do município de Presidente Bernardes/MG, que possui parte expressiva de sua população residente na área rural (70,3%). A análise foi realizada a partir da percepção dos moradores rurais sobre suas práticas de saneamento a qual foi associada a índices epidemiológicos.

Diante da complexidade da realidade social identificada e visando dialogar com outros estudos e pesquisadores que buscam retratar as reais condições do saneamento rural em nosso país, e que apontem, do mesmo modo, para possíveis alternativas, foi formulada a seguinte hipótese.

**H1:** As populações rurais, na ausência de atendimento, têm engendrado soluções alternativas de saneamento de acordo com as especificidades de suas localidades, que estão associadas ao maior número de doenças com as quais essas populações têm sido acometidas.

Para alcançar os objetivos propostos, verificar a hipótese elencada e responder ao problema de pesquisa desta investigação, buscou-se uma combinação de metodologias de pesquisa de caráter descritivo e explicativo. De acordo com Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como finalidade a descrição das diferentes características apresentadas pelo grupo estudado. Já a pesquisa explicativa procura entender a razão da ocorrência dos eventos, buscando assim, identificar o que contribuiu para a ocorrência de determinado fenômeno.

O universo populacional desta investigação foi composto pela população rural do município de Presidente Bernardes/MG. Diante da dificuldade de se alcançar a totalidade dos moradores rurais, o desenho amostral adotado teve como referência norteadora os procedimentos da Amostragem por Conglomerados, que se desenvolve a partir da seleção de grupos e subgrupos de elementos listados, existentes a priori ou criados segundo os critérios do pesquisador, seguindo variáveis de estratificação desejadas ou já disponíveis (BABBIE, 2005).

Em nossa análise, partimos de subpopulações já definidas, pois o município investigado está agrupado em 61 comunidades rurais, que irão compor nossa Lista de Unidade Primária de Amostragem. Tais comunidades foram estratificadas a partir de critérios geográficos seguidos pelas Unidades Básicas de Saúde do município. Essa estratificação resultou em nove setores que tendem a ser mais homogêneos entre si, e compõem nossa Lista de Unidade Secundária de Amostragem.

Tendo em vista as limitações (de tempo e de orçamento) desta pesquisa e a preocupação de representar adequadamente a diversidade das comunidades rurais, foram aplicados questionários em ao menos 10% da totalidade das residências de cada setor. Ao

mesmo tempo, também foi adotada a metodologia do tipo observação participante com anotações em diário de campo.

Tais procedimentos estiveram pautados nas possibilidades apresentadas pela metodologia qualitativa de pesquisa. De acordo com Minayo (2012), a especificidade da pesquisa qualitativa, nas ciências sociais, se deve ao fato de seus objetos serem de difícil mensuração, como os comportamentos, relações, percepções, significados, crenças e valores de determinados grupos, o que não reduz a cientificidade de seus métodos, apenas lhe atribui características de natureza distinta.

Como método de coleta de dados foi utilizada a pesquisa bibliográfica por meio de artigos e registro disponíveis sobre a temática, a pesquisa documental, a aplicação de questionários e a observação participante. Os questionários tiveram como foco principal o cumprimento dos objetivos gerais e específicos desta investigação, que buscou revelar as práticas de saneamento da população rural investigada e, ao mesmo tempo, verificar se a população estudada estabelece alguma relação entre suas condições de saneamento e o aparecimento de doenças, averiguando também quais doenças mais afetam estas populações.

A observação participante buscou revelar aquilo que é não verbal, ou seja, os símbolos e comportamentos, os modos de vida e a organização espacial. Acredita-se, que tal método apresenta algumas vantagens em relação a outros, pois oferece a possibilidade de apreensão do comportamento de forma instantânea e de maneira relativamente espontânea e autêntica (QUIVY e CAMPENHOUDT, 1992). Tais observações foram confrontadas, na fase posterior, com o máximo de objetividade com a hipótese formulada e com as dimensões teóricas da pesquisa.

A pesquisa documental teve como principal fonte de dados as notificações de adoecimento por Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Essas informações foram obtidas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) da comunidade investigada, também conhecidas pela sigla do programa do qual foram derivadas, o PSF (Programa Saúde da Família), que tem como característica o atendimento realizado por equipes formadas por médicos e enfermeiros a uma população de determinada delimitação territorial. Recorreu-se também, aos dados de internações de doenças disponíveis *on-line* pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

No que se refere à análise dos dados qualitativos, foi adotada a análise de conteúdo de acordo com modelo proposto por Bardin (2009). Após a tabulação, os dados foram submetidos a uma análise estatística pelo programa Statistical Package for Social Science (SPSS). É importante salientar que a análise de conteúdo esteve aliada ao conjunto teórico que compõem este estudo, para que fosse possível atender aos objetivos propostos, bem como confirmar ou refutar a hipótese elencada.

A abordagem teórica que balizou nossa análise teve como referência o conceito de práticas sob as lentes teóricas de Bourdieu. Desse modo, entende-se que as práticas de saneamento dos agricultores, tal como quaisquer outros tipos de práticas, se desenvolvem em um campo de socialização, de aprendizagem de um saber fazer, no qual a visão social de mundo construída no âmbito da coletividade está instituída e se firma como uma referência que direciona o agir cotidiano das pessoas nos mais diversos campos da vida. O conceito de habitus de Bourdieu (1980) aponta para um aprendizado adquirido o qual subsidiaria a disposição do indivíduo em seguir em uma determinada direção. Do mesmo modo, “o habitus possibilita visualizar a história incorporada e materializada nas atitudes e predisposições dos atores sociais” (PANCERI 1997, p. 23). O habitus, tal como pode ser observado nas palavras do próprio autor, se traduziria em:

Um sistema de disposições duráveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionarem como estruturas estruturantes, isto é, como princípio que gera e estrutura as práticas e as representações que podem ser objetivamente regulamentadas e reguladas sem que por isso seja o produto de obediência de regras, objetivamente adaptadas a um fim, sem que se tenha necessidade da projeção consciente deste fim ou domínio das operações para atingi-lo, mas sendo, ao mesmo tempo, coletivamente orquestradas sem ser o produto da ação organizadora de um maestro. (BOURDIEU, p. 15, 1980).

Dessa forma, o habitus, para Bourdieu (1980), revela a interiorização de valores, princípios e normas sociais, que se constituem em um artifício de adequação do sujeito à realidade presente. O habitus se constitui em um sistema de classificações sociais que presidem as escolhas adotadas para uma determinada ação, propiciando a reprodução das práticas sociais de forma duradoura por meio das gerações. A homogeneidade do habitus numa classe social ou em um grupo de pessoas é, portanto, assegurada na medida em que essas pessoas internalizam o conjunto de normas, valores e sistemas de classificações resultantes dos costumes existentes no ambiente social em que os indivíduos se socializam. Assim, a história dos indivíduos se revela por meio da estrutura do habitus de seu grupo social ou classe.

Tendo a premissa de que esse conceito revela a trajetória histórica dos indivíduos, ele pode ser considerado como contendo princípios diferenciados e diferenciadores, em outras palavras, como um gerador de práticas distintas e distintivas. O habitus pode ser percebido por meio de categorias de percepção e de interpretação, bem como por meio da localização do grupo em que o indivíduo pertence na divisão social do trabalho, na diferenciação advinda dos bens adquiridos, além das opiniões e expressões auferidas as quais apontam para as diferenças simbólicas e materializam-se numa verdadeira linguagem apropriada por esses indivíduos (BOURDIEU, 1980).

Vale destacar que a teoria da prática proposta pelo referido autor aponta para o fato de que os indivíduos só realizam suas ações se há condições estruturais dentro da sociedade para efetivá-las, isto é, uma estrutura estruturada predisposta a funcionar como estrutura estruturante. Assim, para o indivíduo realizar o exercício de um espaço social previamente estruturado, terá que haver, por sua vez, condições efetivas para realizá-lo, logo, a própria cultura terá que estar evidente e visível ao acesso dos indivíduos para haver, em nossa interpretação, a internalização do habitus do contexto histórico presente.

Sendo assim, entende-se que falar de habitus é falar de práticas e de valores incorporados ao longo da trajetória histórica dos indivíduos, ou seja, o habitus “é um conhecimento adquirido e também um haver, um capital (...), indica a disposição

Neste trabalho, corroborando com Panceri (1997), assume-se que as percepções e o habitus determinam a posição dos agentes sociais diante do saneamento. Pois a lógica intervencionista, pautada no saneamento urbano, traz consigo conflitos de adequação, quando transportada para as áreas rurais. Desta forma, os agentes rurais passam a agir no âmbito do saneamento, em conformidade com sua própria percepção de mundo.

Essa percepção pode variar de acordo com as disposições sociais, que se manifestam nas várias esferas da vida cotidiana deste indivíduo. Sendo assim, ainda de acordo com a autora, “as percepções dependem não somente das informações, passadas/transmitidas, mas das estruturas cognitivas que cada ator social construiu no seu processo interativo, aliado aos filtros culturais que permitem ou não aproveitar as informações obtidas” (PANCERI, 1997, p. 26).

Já segundo Ariane Kuhnen (2011) a percepção “envolve, pois, vários aspectos da realidade, não apenas como subordinados à cognição ou às estruturas de desenvolvimento, perceber requer também atuação no mundo, e a partir desta atuação as

peças vão construindo sua subjetividade” (p. 253). Para Tim Ingold (2008) “a percepção não é uma operação “dentro-da cabeça”, executada sobre o material bruto das sensações, mas ocorre em circuitos que perpassam as fronteiras entre cérebro, corpo e mundo” (p. 3). Segundo a definição de Yi-Fu Tuan (2012) a “percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados” (p. 18). Diante das várias possibilidades de abordagens apresentadas, a que será adotada neste trabalho entende, principalmente, que a questão perceptiva envolve os aspectos da cultura, do habitus e da visão de mundo destes sujeitos, que irá influenciar o agir individual e coletivo.

Na tentativa de compreender a percepção destes agentes sociais em relação ao saneamento, há ainda aspectos da realidade que tangenciam este tema que não devem ser desconsiderados, tais como: 1º) os problemas que envolvem o saneamento têm diferentes representações simbólicas; 2º) distanciamento entre a realidade e as ações governamentais; 3º) baixos recursos para ações e monitoramento; 4º) vigora a forma tradicional de perceber o saneamento, que distancia o ator social dos processos.

Desse modo, acredita-se que ao seguir essa perspectiva de análise nos permitirá compreender as atitudes dos agentes sociais rurais em relação ao saneamento. Pois o habitus é ainda, “uma construção social ativa dos sujeitos, e como tal, é um produto da história, produz práticas individuais e coletivas, que traduzem no agir cotidiano (...) e estão interligadas às percepções e as relações” (PANCERI, 1997, p. 29) dentro do campo do saneamento rural.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1 Objetivos Gerais**

Compreender as práticas de saneamento da população rural a partir da análise de suas características e especificidades, e relacioná-las com as Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI).

### **2.2 Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos, são identificados os seguintes aspectos:

1. Identificar as práticas de saneamento da população rural investigada em relação à água, ao esgoto doméstico e aos resíduos sólidos;
2. Verificar a percepção da população em relação ao saneamento;
3. Averiguar quais doenças mais afetam as populações rurais e correlacioná-las com as DRSAI.

## **3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Esta dissertação está estruturada em três artigos, o primeiro deles busca descrever as práticas, atitudes, percepções e o adoecimento da população rural do município de Presidente Bernardes (MG) em relação a água, o segundo se dedica a análise em relação ao esgotamento doméstico e o terceiro será direcionado as práticas em relação aos resíduos sólidos.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 519 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2009. p. 224.

BRASIL. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil. Análise Situacional do Déficit em Saneamento Básico**. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, v. 2, 2014.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2007.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: Funasa, 2010. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2009**. (2009a).

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. In.: ORTIZ, Renato. **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1980.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas. 1999.

INSTITUTO BIOATLÂNTICA – IBIO. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga. **Produto 8 (Presidente Bernardes e Porto Firme)**: relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico. São Paulo, 2015, 305 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010** – Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2012.

MINAYO, M. C. S (org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 29 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

PANCERI, B. **O campo do saneamento ambiental rural: estudo das percepções, habitus e gênero na visão comunitária e institucional**. 1997. 165 f. Dissertação (Mestrado

em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Santa Catarina, 1997.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. Nova Iorque: ONU/PNUD, 2006.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 1992. 288 p.

SALVADOR, R. A Geografia do Desenvolvimento Rural no Mundo em Desenvolvimento. **Revista da Faculdade de Letras – Geografia**, I série, Porto, v. XIX, p. 477- 485, 2003.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução: Lívia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

## CAPÍTULO 1

### PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO DE FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ÁGUA.

#### Resumo

O acesso à água em comunidades rurais não garante a segurança sanitária da população, pois fatores como a quantidade e a qualidade interferem de maneira direta nos riscos sobre os quais a população pode estar exposta. Este estudo buscou compreender as práticas e as percepções de saneamento relacionadas à água, da população rural do pequeno município mineiro de Presidente Bernardes. Procurou-se, verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para as doenças relativas à água. Para esse fim, foram utilizados como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários, a pesquisa documental de boletins de saúde e a observação da realidade. Como método de análise de dados, utilizou-se a análise de conteúdo e a análise estatística descritiva. Os resultados apontaram que os quadros clínicos de adoecimento da população estudada estão mais relacionados a padrões alimentares e a predisposições genéticas.

**Palavras-chave:** Prática de saneamento rural. Doenças relacionadas à água.

## 1. Introdução

A população rural brasileira possui uma eminente diversidade étnica e cultural, que se materializa em diferentes configurações tecnológicas voltadas para a resolução dos mais diversos problemas enfrentados no meio rural. No que diz respeito ao saneamento rural, as práticas gestadas na ausência da intervenção do Estado seguiram a engenhosidade, mas, também, os vieses advindos da precariedade das condições materiais de existência de populações que se reproduziram no abandono.

Este artigo trata, especificamente, das práticas de saneamento da água desenvolvidas por comunidades rurais de um pequeno município situado na Zona da Mata Mineira, uma das regiões mais pobres do Estado de Minas Gerais. Busca-se neste artigo analisar a eficácia das práticas desenvolvidas, basicamente, por agricultores, considerando para tanto indicadores relacionados à saúde dessa população.

Dados de caráter macro, como os relativos ao Plano Nacional de Saúde, apontam que nas áreas rurais brasileiras são encontrados os maiores índices de mortalidade entre crianças de 0 a 5 anos, assim como realidades marcadas pelas endemias, pela insalubridade e pelo analfabetismo, caracterizando uma situação de pobreza decorrente das restrições ao acesso a bens e serviços (PNUD, 2006). As informações da Organização das Nações Unidas (ONU) vão em um mesmo sentido, apontando que “70% dos 1,4 bilhão de habitantes que vivem na pobreza extrema em países em desenvolvimento residem em zonas rurais” (ONU, 2010). Assim, diante dessa realidade, como aqueles que dela necessitam de forma tão premente, como os agricultores, utilizam-na? Quais as práticas desenvolvem diante dos problemas e desafios que enfrentam? Tais práticas resultam em que indicadores de saúde?

Fatores como a quantidade e a qualidade, que se relacionam, sobretudo, à forma e ao manejo da água nas propriedades rurais interferem de maneira direta no aumento ou na diminuição dos riscos sobre os quais essa população pode estar exposta em seu cotidiano, trazendo impactos diretos para a sua saúde ou adoecimento. Diante do descaso do poder público no desenvolvimento de ações de saneamento em comunidades rurais e em pequenos municípios, tais populações têm engendrado soluções alternativas de saneamento de acordo com as especificidades de suas localidades. Entretanto, pouco se conhece sobre tais práticas, como também, as consequências para as condições de vida das populações que as desenvolvem.

Embora se reconheça de antemão a multiplicidade conceitual da definição de saneamento, assume-se, neste estudo, a concepção de saneamento como um modo de vida autóctone, próprio a uma determinada população, alimentado pelo seu saber-fazer e que orienta as suas práticas, segundo as representações socialmente vigentes em nível local (FUNASA, 2015, p. 19). Sendo assim, não se concebe o saneamento de forma reducionista, apenas associado a obras físicas (PANCERI, 1997, p.9). Dessa forma, adota-se, neste estudo, a teoria da prática de Bourdieu e, mais precisamente, a suas concepções de campo e *habitus*, que permitem compreender as relações sociais, a construção dos saberes, as questões lúdicas, o poder, a disciplina, as percepções que permeiam um espaço de socialização, ou seja, a história construída por meio da lógica local (PANCERI, 1997, p.9). No caso da presente investigação, examina-se, especificamente, as práticas de uso da água por parte de comunidades rurais formadas, predominantemente, por agricultores.

Desta maneira, busca-se, nesta investigação, a compreensão das práticas de saneamento, pois este é apontado como um dos principais determinantes da saúde das populações. O foco, especificamente nas questões relativas à água, se justifica, em função do uso inadequado que dela se faz, trazer consequências para quase dois bilhões de pessoas no mundo. No meio rural, ainda vigora um expressivo déficit no acesso dos serviços relacionados ao saneamento, segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2009), que revelou a captação de água por aproximadamente 33% da população rural, enquanto 67% a captava de chafarizes, cursos de água ou fontes alternativas.

Embora esses dados revelem a prevalência de situações de precariedade em que 67% das localidades, frequentemente relacionadas à ausência de proteção, de tratamento e à insalubridade das fontes de abastecimento supracitadas, não se pode, também, generalizar as realidades, e desconsiderar que populações, como as de agricultores, que dependem tão diretamente da água, possam estar a desenvolver práticas de uso e manejo da água que resultam em um padrão de saúde adequado. Assim, este estudo buscará, em primeiro lugar, descrever tais práticas de uso da água e, posteriormente, levantar as doenças que acometem a população estudada, a fim de verificar possíveis relações ou não com o uso e manejo da água.

## 2. Contextualização do Problema

Para Silveira (2013), existem ao menos três fatores que impedem a regularidade da prestação dos serviços de saneamento nas áreas rurais brasileiras: a falta de atuação sistemática do Estado; a priorização das áreas urbanas em detrimento das rurais e a transposição do paradigma tecnológico urbano para as áreas rurais. Nesse último ponto, o autor alerta para a insistência em levar soluções urbanas para os mais diferentes contextos rurais (SILVEIRA, 2013, p.2).

Considerando, portanto, as especificidades dos contextos rurais, verifica-se quatro categorias nas tipologias utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para designar as fontes de abastecimento de água encontradas no Brasil, são elas: rede geral, poços ou nascentes, cisternas e outras formas de abastecimento, que no meio rural, ao contrário do urbano, predomina o uso de água de poços, nascentes e cisternas. Observa-se, ainda, que a categoria “outras formas” pode compreender uma diversidade de situações obscurecidas, consideradas menos favoráveis, como por exemplo: a captação em rios, lagos, represas, poços e nascentes que fazem totalmente parte da realidade das propriedades rurais.

Embora se saiba que essas variações possuem diferenças de ordem técnica e econômica, suas denominações são utilizadas, em muitos casos, como sinônimos. Porto (2013) destaca a importância de compreender tais diferenças, pois “os custos dos sistemas condicionam as escolhas, mais precisamente as opções, dos moradores em relação ao saneamento, podendo em alguns casos privar parte da população de tal acesso” (PORTO, 2013, p.57).

Entre as soluções mais utilizadas na realidade rural brasileira, é possível constatar que 37% da população é atendida por poços ou nascentes, como pode ser observado na tabela a seguir. Os poços se constituem na alternativa de captação de água de maior custo. Em linhas gerais, trata-se de uma perfuração para a captação da água subterrânea. Por estar em um lençol mais profundo, essa água possui maiores garantias de potabilidade, pois ocorre um isolamento da água superficial. Há também outra variação denominada de poços rasos. Embora mais baratos, não garantem a qualidade da água da mesma forma que os poços, pois se constituem em mecanismos mais suscetíveis a contaminações provenientes de fossas, da decomposição de material orgânico e pesticidas.

**Tabela 2 – Tipos de abastecimento de água das áreas rurais brasileiras**

Poços ou nascentes dentro da propriedade	37%
Rede	28%
Cisternas	4%
Outros	31%

**Fonte:** IBGE, 2010.

Já as nascentes podem ser caracterizadas como um afloramento de água na superfície, proveniente do lençol subterrâneo, que estabelece o início de um curso de água (PALIVODA, POVALUK, 2015). Essas autoras, ao avaliarem o estado de conservação das nascentes da área rural do município de Itaiópolis/SC, constaram que somente 11% desses mananciais se mostraram satisfatórios, de acordo com os critérios adotados. Embora o estudo tenha se dado em pequena escala, foi capaz de evidenciar um dos principais problemas que afetam essas fontes de abastecimento.

A substituição das Áreas de Preservação Permanente (APPs) de onde brotam essas nascentes por cultivos agrícolas ou pastagem oferece grandes riscos de contaminação a esses mananciais. Além do uso das nascentes para o abastecimento, Ribeiro e Galizoni (2003), em um estudo realizado no Vale do Jequitinhonha, destacam importância das nascentes na organização social e produtiva das comunidades rurais, por servirem como “referência na sociabilidade e identidade, na delimitação do território e localização da população” (Ribeiro e Galizoni, 2003, p.135).

As cisternas, utilizadas por 4% da população rural, podem se constituir em poços com perfuração superficial, mas, também, podem ser utilizadas para captar a água da chuva. Embora essas soluções requeiram maiores cuidados, os estudos de Candiotto, Grisa, Schimitz (2015) sugerem a sua replicação, principalmente em áreas de escassez hídrica. Ao analisarem as unidades rurais familiares do município de Francisco Beltrão/PR, essas alternativas se mostraram eficientes para o reuso das águas da chuva, além de reduzirem os efeitos do transporte de sedimentos.

De acordo com Landau, Moura e Luz (2016), mesmo que a maioria das zonas urbanas dos municípios brasileiros apresente acesso à rede geral de abastecimento, ainda são observadas expressivas disparidades regionais de acesso e de adequabilidade. Tais desigualdades tornam-se ainda mais evidentes quando examinados os dados relativos aos domicílios rurais. Como demonstrado, somente 28% dessa população está conectada à rede geral, considerada a maneira mais apropriada para o consumo humano, por envolver a captação, o tratamento, o transporte e o fornecimento de água ao consumidor final.

Embora o conjunto dessas categorias tenha maior representatividade, como já mencionado, não se pode desconsiderar a significativa presença da categoria “outras formas”, que ocorre em 31% das localidades, que estão invisibilizadas por esses dados.

Vigora nas áreas rurais brasileiras a prevalência de soluções que captam a água de forma bruta, que não possui garantias de tratamento antes de sua distribuição, o que pode comprometer sua qualidade. Desse modo, as práticas de tratamento domiciliar, que serão examinadas neste trabalho, se tornam práticas indispensáveis para aumentar a qualidade da água consumida pela população rural. Percebe-se, assim, como a interação dos ambientes naturais e culturais são os responsáveis pelas formulações das práticas do uso da água de uma população. E foi em busca de tais práticas que se delimitou os aspectos metodológicos desta pesquisa, os quais serão descritos a seguir.

### **3. Percorso Metodológico**

A proposta metodológica empreendida neste trabalho teve como objetivo descrever as práticas de saneamento da população rural de Presidente Bernardes-MG, ao mesmo tempo que buscou verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Para esse fim, foram utilizados como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários, a pesquisa documental e a observação da realidade.

Como método de análise de dados, por sua vez, optou-se pela “análise de conteúdo” em conformidade com a proposta de Bardin (2009) e pela “análise estatística descritiva” amparada em Triola (2005). Diante da dificuldade de se alcançar a totalidade dos moradores rurais, o desenho amostral adotado teve como referência norteadora os procedimentos da Amostragem por Conglomerados, que se desenvolve a partir da seleção de grupos e subgrupos de elementos listados, existentes *a priori* ou criados, segundo os critérios do pesquisador, seguindo variáveis de estratificação desejadas ou já disponíveis (BABBIE, 2005).

No presente estudo, partiu-se de subpopulações já definidas. Segundo dados do último censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município investigado apresentava 5.537 habitantes, dos quais 3.895, aproximadamente 70%, viviam na área rural. Essa população encontrava-se agrupada em 61 comunidades rurais. Estas compuseram, portanto, a Lista de Unidade Primária de Amostragem<sup>1</sup>. Tais comunidades foram estratificadas a partir de critérios geográficos seguidos pelas Unidades Básicas de Saúde do município. Essa estratificação resultou em

11 microáreas (MA), as quais compuseram a Lista de Unidade Secundária de Amostragem. Tendo em vista a busca pela adequada representatividade da diversidade das comunidades rurais do município, foram aplicados 108 questionários, considerando, ao menos, 10% das famílias de cada uma das microáreas investigadas.

As questões elencadas no questionário envolveram variáveis que estabeleciam uma estreita relação com a saúde e foram discriminadas a partir dos seguintes itens: 1º) questões infraestruturais, tais como, fonte, armazenagem e canalização; 2º) os usos d'água e os responsáveis no âmbito domiciliar e produtivo; 3º) o nível de satisfação e qualidade; 4º) as formas e a frequência de tratamento; 5º) a disponibilidade deste recurso; 6º) as dificuldades, contaminações e problemas de saúde relacionados a água.

Para a aplicação dos questionários, a pesquisadora contou com o acompanhamento dos Agentes Comunitários de Saúde rurais do município. Esses profissionais estão diariamente em contato com a população e com a realidade investigada, de modo que a entrada e a receptividade nas residências foram facilitadas.

Os dados da tabela a seguir apresentam, de forma detalhada, o total de questionários aplicados em cada microárea de estudo. Destacam-se a MA (Microárea) 14 e a MA7 como as mais populosas do município. Como é possível constatar, as denominações não seguiram uma sequência numérica lógica. Para fins de análise, optou-se por seguir a mesma designação adotada pelas Unidades Básicas de Saúde do município, centrando-se o estudo apenas nas microáreas rurais e excluindo as urbanas, visto que o objeto do presente estudo se situava no meio rural.

**Tabela 3 – Número de questionários aplicados em relação a cada microárea**

Número de questionários												Total
<b>Microáreas</b>	MA 1	MA 2	MA 3	MA 4	MA 5	MA 6	MA 7	MA 11	MA 12	MA 13	MA 14	<b>11</b>
<b>Questionários</b>	8	10	11	9	8	6	12	9	10	14	11	<b>108</b>

**Fonte:** Elaboração própria

Durante a pesquisa documental, recorreu-se ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e a outros documentos, como, por exemplo, o Plano Municipal de Saneamento de Presidente Bernardes (PMSPB). Após a tabulação, os dados foram submetidos a uma análise estatística pelo programa Statistical Package for Social Science (SPSS). É importante evidenciar que, embora a análise dos dados tenha

vido fundamental para a compreensão das especificidades locais, a observação da realidade por meio da pesquisa de campo gerou uma riqueza de informações fundamentais que complementaram em grande medida a análise empreendida.

#### 4. Resultados e Análises

Apresentam-se, neste item, a descrição e a análise das práticas de saneamento rural de Presidente Bernardes/MG relacionadas à água. A localidade em questão pode ser descrita como um pequeno município localizado na Zona da Mata Mineira, uma das regiões com menor IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de Minas Gerais. De acordo com os dados do último censo demográfico (IBGE/2010), o município possuía 1.642 habitantes na área urbana, equivalendo a 30% da população, e outros 3.895 na zona rural, correspondendo a 70% da população, que totalizava, então, 5.537 habitantes.

O município apresenta um equilíbrio na proporção entre homens e mulheres: 50,2% e 49,8%, respectivamente (IBGE/2010). Contudo, na pesquisa ora apresentada, houve uma predominância da participação feminina, particularmente em razão das mulheres estarem em casa, no momento em que o questionário foi aplicado, como pode ser observado na Tabela 4.

**Tabela 4 – Proporção de entrevistados em relação ao sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Masculino	18	16,0%
Feminino	90	83,0%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0%</b>

**Fonte:** Dados de campo

Esse fato se torna relevante, pois, de acordo com Silva (2017), “as mulheres desempenham um papel fundamental na gestão do saneamento a nível domiciliar (e comunitário), pois são elas quem conhecem, de antemão, as principais demandas e necessidades” (SILVA, 2017, p. 1). Entretanto, a autora salienta que “os debates e o planejamento acerca das soluções sanitárias a serem aplicadas nas áreas rurais, raramente levam em consideração as diferentes necessidades dos gêneros” (p. 1). Complementando a caracterização socioeconômica dos entrevistados, observou-se que em termos das atividades desenvolvidas por essa população, 47,2% possuíam ocupação agrícola e se denominavam, em sua maior parte, de lavradores; outros 32,4% eram aposentados; 18,5% tinham ocupação não agrícola urbana e 1,9% tinham ocupação não agrícola rural, conforme os dados descritos a seguir.

**Tabela 5 – Tipo de ocupação dos entrevistados**

Ocupação	Frequência	Percentual
Ocupação agrícola	51	47,2%
Ocupação não agrícola rural	3	2,7%
Ocupação não agrícola urbana	19	17,5%
Aposentado	35	32,4%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** Dados de campo

Destacam-se como as principais atividades econômicas do município: a produção de café, a produção de carvão e a pecuária leiteira. Observou-se, ainda, a existência do cultivo de hortaliças para o autoconsumo e a presença de pequenos alambiques para a fabricação de cachaça nas áreas rurais do município. Dentre as ocupações não agrícolas existentes na zona rural, predominava o emprego como domésticas, exercido basicamente pelas mulheres. Já as ocupações não agrícolas urbanas incluíam empregos como vendedores, serventes, faxineiras, domésticas, cantineiras, agentes de saúde, além de outras atividades, geralmente, manuais.

Observou-se, ainda, a expressiva presença de aposentados. Percebeu-se que essa população residente na zona rural do município, no que diz respeito às práticas relativas à água, utilizava, predominantemente, as nascentes como principal fonte de abastecimento. Tal ocorrência foi constatada em 42% dos estabelecimentos rurais, seguida dos poços, com 30%, e das cisternas, com 24%, como pode ser averiguado na Tabela 6. Tais fontes de água eram também utilizadas nas atividades produtivas, como a irrigação e a produção animal.

**Tabela 6 – Fontes de abastecimento de água das residências dos entrevistados**

AA2: De onde vem a água utilizada para o consumo dentro de casa?	Frequência	Percentual
Nascente/Mina	46	42,6%
Poço	33	30,6%
Cisterna	26	24,1%
Represa	1	0,9%
N/S	2	1,9%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0%</b>

**Fonte:** Dados de campo

Sendo assim, foi possível constatar a existência de soluções locais de captação de água, as quais se mostravam adaptadas à realidade local e garantiam a autonomia da

população, no que diz respeito ao abastecimento de água. A água era, portanto, captada e utilizada de forma bruta nas propriedades, sem passar por nenhum tratamento externo.

Mesmo que se tenha, no senso comum, a impressão da pureza e da salubridade das nascentes nas áreas rurais, a depender do estado de conservação dessas fontes, essa verdade pode ser contestada. Assim, mediante a captação direta da água, as práticas de tratamento domiciliar da água ganham grande relevância para a saúde.

Um aspecto a ser ressaltado, diz respeito ao fato de que, embora a captação da água fosse feita de forma direta da fonte, essa água era levada até a residência por meio de canalização. Isso foi observado em 94,4% das casas, o que evitava o oneroso trabalho de transporte comumente observado em regiões de escassez hídrica, além de inibir o contato da água com resíduos agrícolas, de animais e de outras fontes poluidoras durante o trajeto, mantendo a água em bom estado de conservação.

Foi possível averiguar também, que nenhum dos moradores visitados pagava pelo acesso à água, embora tenha sido relatado, entre os moradores que fazem uso de cisternas, o aumento do seu gasto em energia elétrica, já que era necessário um dispositivo para o bombeamento da água até a residência das famílias. Sendo assim, mesmo sem a cobrança pelo uso da água nas localidades rurais, o seu bombeamento gera um custo que foi lembrado nos depoimentos dos entrevistados. Assim, diante das formas de abastecimento utilizadas, torna-se relevante averiguar as práticas de tratamento domiciliar, ou seja, a utilização de mecanismos que possam auxiliar na melhoria da qualidade d'água consumida, como examinado na Tabela 7.

**Tabela 7 – Mecanismos de tratamento da água utilizados pelos entrevistados**

<b>AA 11: A água que o Sr./Sra. utiliza em seu domicílio passa por algum tipo de tratamento caseiro antes de ser consumida?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	84	77,8%
Não	24	22,2%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0%</b>

**Fonte:** Dados de campo

No que se refere às opções de tratamento domiciliar mais utilizadas pela população, foi possível perceber que 90% dos moradores faz uso do filtro de barro. Embora possuam o recipiente, valorizado por manter a água fresca, nem sempre esse filtro é utilizado com velas ou estas são trocadas com regularidade. Outras técnicas de limpeza da água, como as que fazem uso de cloretos, não são bem aceitas pelos agricultores, tal

como constataram Candiotto, Souza e Casaril (2015), ao analisarem as práticas de uso da água dos agricultores do município de Verê/PR.

A investigação buscou, ainda, perceber processos de mudança nas práticas de uso da água. Entre as alterações mais citadas, o uso de cisternas em detrimento das nascentes se destacou. De acordo com os relatos, esse fato tem ocorrido devido às nascentes terem secado, levando-os a alterar a forma de captar água. Dessa forma, percebe-se como a relação homem-natureza afeta as práticas de uso de um recurso tão vital como a água e resulta em alterações na forma de acessá-lo.

Cada vez mais, os poços e as cisternas substituem os canos que antes atravessavam a propriedade levando a água das nascentes e cachoeiras até as casas dos agricultores. Mesmo que ainda se preserve uma relativa autonomia dos agricultores no acesso a fontes de água própria, o uso da água de poço e cisterna já implica em maior gasto, em virtude da necessidade de usar a energia elétrica para retirar a água.

Entre as práticas e os cuidados com o consumo da água, observou-se: 1º) a grande preocupação e frequência com a manutenção e limpeza da caixa d'água; 2º) a significativa presença de água canalizada nas moradias; 3º) o expressivo uso do filtro de barro nas residências e 4º) o cuidado e a regularidade da limpeza de seus componentes de filtragem.

Em relação às caixas d'água, os dados revelaram que a maioria da população seguia o mesmo padrão urbano recomendado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). Essa Companhia sugere que as caixas devam ser de fácil acesso, lavadas a cada seis meses e mantidas com tampas para evitar a entrada de bichos ou de sujeira, embora se saiba que essa prática, por si só, não garante a qualidade da água para o consumo. Aliado a isso, foi possível constatar uma significativa presença de água canalizada nas residências, prática que pode limitar, em grande medida, o contato d'água com resíduos agrícolas, de animais e de outras fontes poluidoras durante o percurso.

Observou-se, ainda, o expressivo uso do filtro de barro e os cuidados com seus componentes. De acordo com a *pesquisa americana publicada no livro "The Drinking Water Book"*, de 2006, o filtro de barro se constitui em um dos sistemas de purificação mais eficientes do mundo. Também segundo os estudos realizados pelo professor Júlio Cesar Bellingieri (2004), esse utensílio pode ser considerado um dos primeiros produtos de uso generalizado da indústria brasileira, desde a década de 1930. Em seu trabalho intitulado "Água de beber: a filtração doméstica e a difusão do filtro de água em São Paulo", de 2004, o autor examina os fatores que contribuíram para a disseminação desse produto no Brasil.

Segundo o autor, as fontes domésticas de abastecimento mais utilizadas no interior do país, no final século XIX, eram os rios, os riachos, os poços e as cisternas, e nos centros urbanos maiores, as bicas e os chafarizes, o que acarretava sérias deficiências na quantidade e na qualidade da água consumida. Nota-se, assim, que no meio rural ainda se perpetuam as mesmas fontes de abastecimento de outrora. Já nas cidades, as dificuldades e precariedades do abastecimento faziam surgir práticas alternativas, como as realizadas por sujeitos chamados de “aguadeiros” que vendiam a água dos chafarizes e dos rios em domicílio. No entanto, esse cenário tomou outros rumos com o surgimento de novas companhias e a ampliação das redes de abastecimento no final do século XIX e início do XX, embora ainda se mantivessem situações de precariedade (BELLINGIERI, 2004).

Por não confiar na qualidade da água fornecida em suas residências, era natural que as pessoas se munissem de instrumentos para tentar garantir a qualidade da água. Havia, também, o costume e a técnica dos imigrantes para a fabricação de utensílios de cerâmica com essa mesma finalidade (BELLINGIERI, 2004). Diante do aumento das epidemias e da desconfiança em relação à água, cresceu a busca por equipamentos que pudessem melhorar a qualidade da água consumida. Nesse ínterim, os filtros de barro foram ganhando a confiança e a aceitação da população urbana e rural.

É possível adotar a expressão “invenção” do filtro de água. Pois, apesar de o princípio do processo de fabricação de elementos filtrantes já ser conhecido em outros países e de o uso da talha cerâmica como recipiente de água ser uma prática que remonta ao início da civilização humana, esses dois elementos só agora passariam a ser combinados, dando origem a um novo produto. Um produto que filtra a água e a mantém fresca para o consumo, dentro da própria residência. (BELLINGIERI, 2004, p.173).

Ainda de acordo com Bellingieri (2004), embora não existam estudos sobre a evolução histórica do uso do filtro de barro nas residências brasileiras, o autor pontua a presença, pouco expressiva, de filtros importados. Por volta de 1910, com a incipiente industrialização de São Paulo, o filtro torna-se uma solução acessível para tornar a água brasileira mais potável.

Assim, na presente pesquisa, realizada na zona rural do pequeno município de Presidente Bernardes, observa-se, em princípio, que mesmo mediante as escassas iniciativas do poder público em relação a projetos voltados para o saneamento rural, no que diz respeito às práticas domésticas de consumo da água, ainda que o percentual de pessoas que apresentaram disenteria não deva ser desprezado, as práticas domésticas adotadas pela população analisada não parecem apresentar indícios de inadequação.

Dessa forma, acredita-se, ainda, que a prevalência das práticas adotadas em um ambiente de alta dispersão dos domicílios pode contribuir para o não adoecimento da população rural por algum mecanismo de contaminação nas fontes de captação de água utilizadas em suas respectivas propriedades.

#### **4.1. As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG.**

Conforme indicado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Presidente Bernardes (PMSBPB), um dos indicadores mais importantes a ser considerado para evidenciar as condições de saúde e de saneamento da população é a taxa de mortalidade infantil. Embora esse mesmo documento demonstre que houve uma queda desses índices, ao longo dos anos, os dados ainda revelam um cenário preocupante, como demonstrado na tabela a seguir.

**Tabela 8: Taxa de mortalidade infantil no ano de 2010**

<b>Número de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos</b>	
Presidente Bernardes/MG	18,2
Minas Gerais	15,1
Brasil	16,7
<b>Valor aceitável pela OMS</b>	<b>&lt; 15</b>

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes – 2015.

A análise dos dados demonstra que o município possui um índice de mortalidade infantil superior ao do estado de Minas Gerais e do Brasil, os quais já se encontram acima dos valores recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), embora para países em desenvolvimento esse índice seja de até 20 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. Outro indicador que pode ser considerado como um parâmetro para avaliar as condições de saúde de uma população é a sua esperança de vida ao nascer. Nesse quesito, o município segue a mesma tendência apresentada anteriormente, com índices inferiores aos de Minas Gerais e do Brasil, como observado na Tabela 9.

**Tabela 9: Esperança de vida ao nascer em relação ao Brasil, Minas Gerais e Presidente Bernardes/MG em 2010**

Expectativa de vida	
Presidente Bernardes/MG	73,23 anos
Minas Gerais	75,3 anos
Brasil	73,9 anos

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes - 2015

Analisando-se de forma mais direta as Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), tomou-se como referência básica a classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993) para enfermidades relacionadas à água, à excreta e ao lixo, citada pelo relatório dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2010, descrita no Anexo 1 deste trabalho.

Os dados demonstraram que entre os anos de 2007 e 2013 ocorreram um total de 23 casos de esquistossomose no município de Presidente Bernardes/MG, com picos de registros nos anos de 2009 e 2010 (PMSBPB, 2015). O documento ressalta ainda que o estado de Minas Gerais é considerado a maior área de transmissão endêmica de esquistossomose do país. Embora se saiba que a transmissão dessa doença não se dá por via oral, entende-se que a falta de ações de saneamento é um fator determinante para a propagação dessa enfermidade.

A fim de dar complementariedade a esses dados, buscaram-se os números de internações por DRSAI nos últimos cinco anos, segundo informações do Departamento de Informática do SUS, como demonstrado na tabela a seguir, dando ênfase às doenças relativas à água, que ocorrem por ingestão, penetração e contato com água ou por transmissão de insetos vetores que procriam ou que possuem picada próxima à água.

**Quadro 1 – Número de internações com base nas categorias de doenças do CID 10 em relação ao Brasil, à Região Sudeste, a Minas Gerais, à Microrregião IBGE Viçosa e à Presidente Bernardes em relação à residência entre 2013–2017**

Categorias de doenças do CID 10	Brasil	Região Sudeste	Minas Gerais	Microrregião IBGE Viçosa	Presidente Bernardes
<b>Feco-oral</b>					
A00 Cólera	4925	1128	525	54	0
A01 Febres tifoide e paratifoide	2728	179	45	0	0

A03 Shigelose	1218	113	45	0	0
A06 Amebíase	11620	961	600	3	0
A09 Diarreia e gastroenterite origem infecc presum	748922	148163	56347	815	22
Subtotal	769413	150544	57562	872	22
<b>Inseto vetor</b>					
A90-A91 Dengue e febre hemorrágica pelo vírus da dengue	255968	73960	27789	213	2
A95 Febre amarela	812	730	486	0	0
B50-B54 Malária e suas variantes	19736	940	138	2	0
B55 Leishmaniose	35598	8098	5416	2	0
B57 Doença de Chagas	2718	1144	383	0	0
B74 Filariose	494	113	45	0	0
Subtotal	315326	84985	34257	217	2
<b>Água</b>					
B65 Esquistossomose	922	431	203	2	0
A27 Leptospirose	10299	2906	369	1	0
Subtotal	11221	3337	572	3	0
<b>Higiene</b>					
A71 Tracoma	19	9	2	0	0
B36 Micoses	22898	5623	1341	11	0
H10 Conjuntivite e outros transtornos da conjuntiva	16991	4855	288	2	0
Subtotal	39908	10487	1631	13	0
<b>Geo-helmintos e teníases</b>					
B67 Equinococose	74	10	2	0	0
B76-B838 Ancilostomíase, Outras helmintíases	4687	1599	359	11	0
Subtotal	4761	1609	361	11	0
<b>Total Geral</b>	<b>1140629</b>	<b>250962</b>	<b>94383</b>	<b>1116</b>	<b>24</b>

Fonte: DataSUS, 2018. Acesso em: 29 mar. 2018

Com o intuito de averiguar com maior fidedignidade a ocorrência das doenças relacionadas à água, inserimos essa questão em nosso questionário, como demonstrado na tabela a seguir:

**Quadro 2 – Doenças relativas à água segundo respostas dos entrevistados**

Doenças	Número de casos
Esquistossomose	3
Disenteria	30
Total	32

**Fonte:** Dados de campo

Outro banco de dados pesquisado foi o do Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica da Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes/MG. O quadro a seguir demonstra a compilação das notificações de doenças entre os anos de 2013 e 2018.

**Quadro 3 – Notificações de doenças do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) do município de Presidente Bernardes/MG entre 2013 e 2018**

Agravos	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Acidente de trabalho c/ material biológico	1	1	1	7	3	1
Acidente de Trabalho Grave	3	6	5	5	4	12
Acidentes por Animais Peçonhentos	16	19	30	38	49	27
Atendimento Antirrábico Humano	24	19	30	32	35	17
Coqueluche	1	-----	-----	-----	-----	-----
Dengue	-----	-----	1	18	3	2
Febre Amarela	-----	-----	-----	-----	-----	10
Hanseníase	-----	-----	-----	1	-----	-----
Intoxicação Exógena	3	8	7	8	10	7
Leishmaniose Tegumentar Americana	-----	-----	1	3	6	1
Tuberculose	-----	-----	2	-----	-----	-----
Varicela	4	13	-----	-----	-----	-----
Violência Interpessoal	15	19	29	28	33	9

**Fonte:** Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica - Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes-MG, referente aos anos de 2013 a 2018. Acesso em: 15 maio 2018

Observa-se nos quadros anteriores uma maior significância da disenteria como doença que pode estar mais diretamente relacionada ao consumo da água. O levantamento empreendido na Unidade Básica de Saúde do município, entretanto, aponta que as doenças que mais afetaram a população nas microáreas não estavam relacionadas à água,

mas, antes, a quadros clínicos mais relacionados ao padrão alimentar e a predisposições genéticas, como diabetes e hipertensão.

No entanto, ao se estudar as condições de saúde e o adoecimento de uma determinada população, é importante se considerar o que, no âmbito da epidemiologia, é caracterizado de “*ponta do iceberg*”. De acordo com esse conceito, os casos de adoecimento conhecidos representam apenas uma parcela da população, já que há outra parcela que não recorre aos serviços de saúde e que não chega a ser diagnosticada ou registrada (SOARES et al. 2001), como ilustrado na Figura 1.

**Figura 1 – O efeito “ponta do iceberg” ou casos de adoecimento conhecidos**



**Fonte:** Epidemiologia e Indicadores de Saúde, 2001.

Assim, apesar dos resultados demonstrarem um baixo nível de adoecimento da população rural de Presidente Bernardes/MG em termos das doenças que poderiam estar relacionadas às práticas de uso da água, seria prudente se considerar que a dispersão das moradias poderia diluir os efeitos de práticas nocivas. E ainda, somente uma parcela dos casos, realmente, existentes podem ter sido notificados e se tornaram visíveis aos olhos, como a ponta de um iceberg.

## **5. Considerações Finais**

Quando examinados os dados relativos ao adoecimento da população rural, diferentemente do que previa nossa hipótese, as doenças que mais afetam a população das microáreas examinadas são diabetes e hipertensão. Também foi possível averiguar a baixa ocorrência de esquistossomose em nossa amostra e no município de forma geral, já o percentual de pessoas abarcadas pelo questionário com disenteria se mostrou expressivo.

Desse modo, conclui-se que as práticas examinadas neste estudo podem ser melhor compreendidas a partir de três dimensões, a primeira delas podem ser

caracterizadas como práticas que impactam a qualidade e a quantidade da água captada, e se referem aos tipos de mananciais ou formas de captação utilizadas pela população; a segunda delas, são as práticas que mantêm ou preservam a qualidade da água, tais como a canalização; já a terceira, são as práticas que melhoram a qualidade da água consumida, como o uso do filtro de barro. Sendo assim, acredita-se que a coexistência dessas dimensões pode interferir e/ou minimizar a ocorrência de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI).

Como limitação desse trabalho é preciso ressaltar que o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) possui algumas restrições no que se refere às notificações de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Sendo assim, essa plataforma não contempla todas as doenças relacionadas ao saneamento que estão presentes na proposta de Cairncross e Feachem (1993), pois somente estão disponibilizadas as doenças que possuem notificação compulsória.

Nesse sentido, o quadro de doenças compiladas neste trabalho não contemplou as seguintes DRSAI (segundo classificação do CID-10): A02 Outras infecções p/Salmonela; A04 Outras infecções intestinais bacterianas; A07 Outras doenças intestinais p/protozoários; A08 Infecções intestinais virais e as NE; B15 Hepatite aguda A; B35 Dermatofitose; B67 Equinococose; B69 Cisticercose; B77 Ascariíase; B78 Estrongiloidíase; B82 Parasitose intestinal NE. O que pode influenciar o número de doenças relacionadas respectivamente às variáveis trabalhadas em nossa análise (água, excretas e lixo) e, em alguma medida, fragilizar o argumento defendido. Encontramos a alternativa metodológica, contudo, de utilizar as notificações disponibilizadas pela Unidade Básica de Saúde (UBS) de Presidente Bernardes/MG. A utilização de ambas as bases de dados sustenta o argumento aqui defendido e complementam-se uma à outra, se mostrando uma alternativa viável e possível na utilização de dados secundários.

## 6. Referências Bibliográficas

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 519 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2009. p. 224.

BELLINGIERI, J. C. Água de beber: a filtração doméstica e a difusão do filtro de água. **Anais do Museu Paulista**, São Paulo, v. 12, n. 1, jan-dez. 2004. p. 16.

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. In.: ORTIZ, Renato. **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1980.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: Funasa, 2010. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2009**. (2009a).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p., il.

CANDIOTTO, L. Z. P.; GRISA, F. F.; SCHIMITZ, L. A. Considerações sobre a experiência de construção de cisternas em Unidades de Produção e Vida Familiares (UPVFs) do município de Francisco Beltrão – Paraná. **Revista NERA**, Presidente Prudente, SP, ano 18, n. 29, p. 174-193, jul-dez. 2015.

CANDIOTTO, L. Z. P.; SOUZA, L. C. de; CASARIL, K. B. P. B. Análise da qualidade microbiológica da água em unidades de produção e vida familiares orgânicas do município de Verê – PR. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, RS, v. 42, n. 2, p. 649–671., maio 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/51860/34041>>. Acesso em: 27 abr. 2018

INGRAM, Colin. **The Drinking Water Book: How to Eliminate Harmful Toxins from Your Water**. 2. ed. Celestial Arts, 2006. 200p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010** – Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2012.

INSTITUTO BIOATLÂNTICA – IBIO. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga. **Produto 8 (Presidente Bernardes e Porto Firme)**: relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico. São Paulo, 2015, 305 p.

LACERDA, L. **Logística reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

LANDAU, E. C.; MOURA, L. (Ed.). **Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010**: domicílios urbanos e rurais. Brasília, DF: Embrapa, 2016. cap. 4, p. 75-110.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Rural Poverty Report 2011**. Disponível na internet: <<https://www.ifad.org/documents/10180/c47f2607-3fb9-4736-8e6a-a7ccf3dc7c5b>>. Acesso em: 10 jan. 2018

PANCERI, B. **O campo do saneamento ambiental rural**: estudo das percepções, habitus e gênero na visão comunitária e institucional. 1997. 165 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Santa Catarina, 1997.

PALIVODA, A. P., POVALUK, M. Avaliação do estado de conservação de nascentes localizadas em áreas rurais do município de Itaiópolis, SC. **Saúde & Meio Ambiente: Revista Interdisciplinar**, v. 4, n.1, p. 17-31, 2015.

PORTO, B. B. **Práticas em saneamento rural**: um estudo no contexto da agricultura familiar. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2016.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. Nova Iorque: ONU/PNUD, 2006.

RIBEIRO, Eduardo Magalhães; GALIZONI, Flávia Maria. Água, população rural e políticas de gestão: o caso do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, SP, v. 5, n. 2, p. 129-146, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X20030000>>. Acesso em: 15 abr. 2018

SILVA, Bárbarah. A invisibilidade feminina nas ações de saneamento rural. **PNSR em construção**, Belo Horizonte, MG, mar. 2018. Disponível em: <<http://pnsr.desa.ufmg.br/a-invisibilidade-feminina-nas-acoes-de-saneamento-rural/>>. Acesso em: 17 abr. 2018

SILVEIRA, A. B. G. **Estratégias para a universalização do saneamento rural**: um estudo baseado em experiências internacionais. 2013. 135f Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2013.

SOARES, Darli Antônio; ANDRADE, Selma Maffei de; CAMPOS, João José Batista de. Epidemiologia e indicadores de saúde. In: ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli Antônio; CORDONI JUNIOR, Luiz. (Org.). **Bases da saúde coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001. cap. 10, p. 183-210.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

## 7. Anexos

### 1) Classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993)

#### Infecções relacionadas com a água

Categoria	Infecção
1. Feco-oral (ingestão de água ou contato com a água)	Diarreias e disenterias <ul style="list-style-type: none"><li>• Disenteria amebiana</li><li>• Balantidíase</li><li>• Enterite campylobacteriana</li><li>• Cólera</li><li>• Criptosporidiose</li><li>• Diarreia por Escherichia coli</li><li>• Giardíase</li><li>• Diarreia por rotavírus</li><li>• Salmonelose</li><li>• Shigelose (disenteria bacilar)</li><li>• Yersinose</li></ul> Febres entéricas <ul style="list-style-type: none"><li>• Febre tifoide</li><li>• Febre paratifoide</li></ul> Poliomielite Hepatite A Leptospirose
2. Relacionadas com a higiene a) Infecções da pele e dos olhos b) Outras	Doenças infecciosas da pele Doenças infecciosas dos olhos Tifo transmitido por pulgas Febre recorrente transmitida por pulgas
3. Baseada na água a) Por penetração na pele b) Por ingestão	Esquistossomose Difilobotríase e outras infecções por helmintos
4. Transmissão por inseto vetor a) Picadura próxima à água b) Procriam na água	Doença do sono Filariose Malária Arboviroses Febre amarela Dengue Leishmanioses

**Fonte:** Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado. FUNASA, 2010.

## **CAPÍTULO 2**

### **PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO E O ADOECIMENTO DE FAMÍLIAS RURAIS EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS AO ESGOTO DOMÉSTICO**

#### **Resumo**

No Brasil, as políticas de saneamento têm sido direcionadas, mesmo que de forma não satisfatória, para os centros urbanos. Assim, na ausência do Estado, as comunidades rurais desenvolvem as suas próprias práticas de saneamento. Este estudo buscou compreender as práticas e as percepções de saneamento relacionadas ao esgoto doméstico, da população rural do pequeno município mineiro de Presidente Bernardes, situado na Zona da Mata, uma das regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano do Estado de Minas Gerais. Buscou-se verificar de que forma as práticas de saneamento desenvolvidas nas comunidades rurais deste município de economia agrícola, se relacionavam ou não com doenças típicas do saneamento ambiental inadequado. Para tanto, utilizou-se como instrumento de coleta de dados, a aplicação de questionários, a pesquisa documental de boletins de saúde e a observação das práticas de saneamento, relativas ao esgoto doméstico desenvolvidas nas comunidades rurais das comunidades pesquisadas. Como método de análise de dados utilizou-se a análise de conteúdo e a análise estatística descritiva. Os resultados apontaram que os quadros clínicos de adoecimento desta população encontravam-se mais relacionados a padrões alimentares e a predisposições genéticas, e não às práticas de saneamento relacionadas ao esgoto doméstico.

**Palavras chaves:** Prática de saneamento rural, doenças relacionadas às excretas.

## 1. Introdução

Embora, desde a década de 1960, o meio rural venha passando por um processo de esvaziamento, ainda hoje, um contingente importante da população ainda vive nas áreas rurais do Brasil, estimada, de acordo com a última Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2009, em cerca de 30.000 milhões de habitantes. A situação vivenciada por essa população tem se caracterizado por múltiplas carências no que diz respeito ao acesso a serviços públicos, nomeadamente, aqueles relativos ao esgotamento sanitário. Todavia, Silva (2004) destaca que embora os dados de cobertura das áreas urbanas sejam superiores, tais disparidades também podem ser observadas nas cidades, quando se observa o acesso da população que vive nos bairros centrais e periféricos, a estes serviços de infraestrutura sanitária.

Este estudo partiu da concepção de saneamento de Panceri (1997), segundo a qual o saneamento envolveria “um campo de ideias, valores, saberes, poder, relações, habitus, percepções, enfim, de construção do real (...) ultrapassando a ideia de construção de obras físicas no meio, ou seja, um saneamento das coisas” (p.29). Desta forma, de acordo com Heller, Aguiar e Rezende (2016), seria necessário se considerar que as ações de saneamento envolvem práticas decorrentes da visão social de mundo dos indivíduos, as quais afetam as suas disposições para agir. Todavia, para Pires (2012), não apenas o aspecto das práticas culturalmente arraigadas precisam ser consideradas, mas, também, aspectos físicos, como, por exemplo, a heterogeneidade espacial dos espaços rurais exige o uso de soluções de esgotamento que sejam compatíveis com esta realidade, através de tecnologias que considerem as características sociais, ambientais e econômicas dos espaços rurais. No caso brasileiro, tais características implicam, por exemplo, em uma menor concentração populacional, em função da dispersão das residências, o que tem dificultado o atendimento da população e estimulado o desenvolvimento de “soluções” alternativas nem sempre adequadas.

Bilessimo (2013), ao examinar os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), aponta que a falta de rede coletora de esgoto atinge, principalmente, a realidade dos municípios de pequeno porte, isto é, com até 50 mil habitantes e com densidade demográfica de até 80 habitantes/km<sup>2</sup>. Segundo o autor, esse estrato populacional concentra um grande número de municípios predominantemente rurais e com população dispersa. Tal situação torna-se preocupante, pois a deficiência desses serviços, compromete a qualidade de vida da população e traz riscos à segurança

alimentar, já que grande parte dos alimentos que consumimos são produzidos nas áreas rurais (EMBRAPA, 2016).

Silveira (2013), ao analisar os dados do Censo Demográfico de 2010, verificou que 85% dos domicílios rurais brasileiros possuem banheiros ou sanitários e apenas 3% destes domicílios possuem rede de esgoto. O autor aponta, ainda, que a solução mais comum de esgotamento encontrada no meio rural brasileiro é a fossa rudimentar, a qual está presente em 54% das residências. Segundo Costa e Guilhoto (2014: 52), este uso “corresponde ao percentual da população rural não assistida com coleta adequada do esgoto. São assim incluídas porque as fossas rudimentares não funcionam como forma de evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas”. A disposição em vala a céu aberto, o lançamento em rio, lago ou mar entre outros tipos somavam 14% das alternativas encontradas nas residências rurais do país. Para Ferrete et al. (2007), esta situação se mostra problemática, pois quando depositado a céu aberto o esgoto doméstico pode ser arrastado para os cursos d’água devido à ação da chuva. Já em locais onde se encontram fossas rudimentares existe o risco de contaminação com a elevação do lençol freático. Outros 14% das residências rurais brasileiras utilizavam fossas sépticas.

Segundo Silveira (2013), em 1991, pouco mais da metade da população rural do estado, aproximadamente 50,6%, possuía banheiro. Já no ano 2000, esse percentual passou a ser de 60,1% e, em 2010, chegou a 77,2%. Essa composição revela um aumento do número de banheiros nas residências rurais de Minas Gerais, em duas décadas. A presença ou a ausência de banheiros nos domicílios rurais, não revela, contudo, a forma de destinação dos dejetos. Segundo Rodrigues (2017), em 1960, somente 3,9% das residências possuíam sistema de esgotamento. Passados 50 anos este percentual subiu para 26,3%, em 2010. Já as fossas sépticas, mesmo sendo um modelo mais adaptado às necessidades das áreas rurais, não chegam a 15% dos domicílios em Minas Gerais.

Um dos principais desafios comumente apontados para o atendimento das áreas rurais está no fato de grande parte das residências se localizarem distante uma das outras, o que tem inviabilizado a adoção de sistemas coletivos de tratamento de efluentes domésticos (PIRES, 2012). Diante dessa dispersão, Pires (2012) aponta para a possibilidade de alternativas mais adaptadas a esta realidade, tais como: o banheiro seco, o tanque séptico/filtro anaeróbio e a fossa biodigestora. Mesmo que, como salienta Silveira (2013: 18), as tecnologias convencionais estejam mais fortemente enraizadas não

se deveria desconsiderar outras soluções existentes. Essas soluções, embora pouco disseminadas, poderiam evitar o contato da população rural com os dejetos humanos, já que existe um considerável número de doenças relacionadas ao destino inadequado desses dejetos (MOURA, et al, 2016).

As doenças relacionadas à água, à excreta e ao lixo são denominadas de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), de acordo com Cairncross e Feachem (1993). Para Siqueira et al. (2017: 1), essa classificação engloba uma série de doenças que “não deveriam conduzir a internações, sendo consideradas doenças potencialmente evitáveis por meio do desenvolvimento de ações adequadas de saneamento”. Embora, as populações urbanas estejam em melhor situação do que as rurais, não se pode deixar de citar a atuação da Fundação Nacional de Serviços de Saúde (FUNASA) como um organismo público de destaque na promoção de ações em pequenas comunidades e áreas rurais (FERREIRA, 2015).

Diante do exposto, esta investigação tem por propósito, compreender as práticas de saneamento desenvolvidas pela população rural de um pequeno município de economia agrícola, que apresenta características típicas em relação a tantos outros pequenos municípios com menos de 10 mil habitantes. Assumiu-se como hipótese a ser verificada neste estudo, que as populações rurais têm engendrado soluções alternativas de saneamento de acordo com as especificidades de suas localidades, que estão associadas ao maior número de doenças com as quais essas populações têm sido acometidas.

## **2. Percurso Metodológico**

A proposta metodológica empreendida neste trabalho teve como objetivo descrever as práticas de saneamento da população rural de Presidente Bernardes-MG, um pequeno município da Zona da Mata mineira, com 5.537 habitantes e densidade demográfica de 23,38 hab/km<sup>2</sup>, no qual aproximadamente 70% da população do município vive nas áreas rurais. Buscou-se, ainda, verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para as doenças relativas às excretas. Para esse fim, foram utilizados como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários, a pesquisa documental e a observação da realidade. Como método de análise de dados, por sua vez, optou-se pela “análise de conteúdo” em

conformidade com a proposta de Bardin (2009) e pela “análise estatística descritiva” amparada em Triola (2005).

Diante da dificuldade de se alcançar a totalidade dos moradores rurais, o desenho amostral adotado teve como referência norteadora os procedimentos da “amostragem por conglomerados”, que se desenvolve a partir da seleção de grupos e subgrupos de elementos listados, existentes *a priori* ou criados, segundo os critérios do pesquisador, seguindo variáveis de estratificação desejadas ou já disponíveis (BABBIE, 2005). No presente estudo, partiu-se de subpopulações já definidas. Segundo dados do último censo de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município investigado apresentava aproximadamente 70% da população na área rural. Esta população encontrava-se agrupada em 61 comunidades rurais. Estas compuseram, portanto, a Lista de Unidade Primária de Amostragem. Tais comunidades foram estratificadas a partir de critérios geográficos seguidos pelas Unidades Básicas de Saúde do município. Essa estratificação resultou em 11 micro áreas (MA), as quais compuseram a Lista de Unidade Secundária de Amostragem. Tendo em vista a busca pela adequada representatividade da diversidade das comunidades rurais do município, foram aplicados 108 questionários, considerando, ao menos, 10% das famílias de cada uma das micro áreas investigadas, conforme demonstrado do quadro 1:

**Quadro 1: Número de questionários aplicados em relação a cada micro área**

Número de questionários												Total
<b>Micro áreas</b>	<b>MA 1</b>	<b>MA 2</b>	<b>MA 3</b>	<b>MA 4</b>	<b>MA 5</b>	<b>MA 6</b>	<b>MA 7</b>	<b>MA 11</b>	<b>MA 12</b>	<b>MA 13</b>	<b>MA 14</b>	<b>11</b>
<b>Questionários</b>	8	10	11	9	8	6	12	9	10	14	11	<b>108</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

Os dados da tabela demonstram, de forma detalhada, o total de questionários aplicados em cada micro área de estudo. Destacam-se a MA (Micro Área) 14 e a MA7 como as mais populosas do município. Como é possível constatar, as denominações não seguiram uma sequência numérica lógica. Para fins de análise, optou-se por adotar a mesma designação adotada pelas Unidades Básicas de Saúde do município, centrando o estudo apenas nas micro áreas rurais e excluindo as urbanas, visto que o objeto do presente estudo se situava no meio rural.

As questões elencadas no questionário envolveram variáveis que estabeleciam uma estreita relação com a saúde e foram discriminadas a partir dos seguintes itens: O uso e a presença de banheiros nas residências, a destinação e o possível aproveitamento destes resíduos, a satisfação em relação a opção disponível na propriedade e o contato com sistemas alternativos de tratamento de esgoto em áreas rurais. Para a aplicação dos questionários, a pesquisadora contou com o acompanhamento dos Agentes Municipais de Saúde rurais do município. Estes profissionais estão diariamente em contato com a população e com a realidade investigada, de modo que a entrada e a receptividade nas residências foram facilitadas.

Durante a pesquisa documental, recorreu-se ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e a outros documentos, como o Plano Municipal de Saneamento de Presidente Bernardes (PMSPB). Após a tabulação, os dados foram submetidos a uma análise estatística pelo programa Statistical Package for Social Science (SPSS). É importante evidenciar que, embora a análise dos dados tenha sido fundamental para a compreensão das especificidades locais, a observação da realidade através da pesquisa de campo gerou uma riqueza de informações fundamentais que complementaram em grande medida a análise empreendida.

### 3. Resultados e Análises

No que se refere à destinação do esgoto doméstico na região pesquisada, conforme descrito na tabela 1, pode-se observar que o método mais utilizado nas comunidades rurais investigadas foi o direcionamento dos dejetos para córregos e rios. Esta foi a prática adotada por 70,4% dos entrevistados, seguida do uso de fossas, a negra por 14,8% dos entrevistados e a séptica por 9,3%.

**Tabela 1: Destinação do esgoto das residências dos entrevistados**

<b>ES3: Para onde vai o esgoto?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Fossa Séptica	10	9,3%
Fossa Negra	16	14,8%
Córregos / Rios	76	70,4%
Céu aberto	2	1,8%
Não sei	4	3,7%
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

Analisando especificamente a percepção dos entrevistados quanto a destinação dos dejetos para os córregos e rios, que se constituiu na via mais adotada na comunidade pesquisada, observou-se que as classificações “bom” foram atribuídas por 34,3% dos entrevistados, equilibrando-se com as classificações “ruim” que correspondeu à 31,5% das opiniões.

**Quadro 2: Opinião dos entrevistados sobre o sistema de esgoto em relação a forma mais comum de destinação utilizada**

Como o Sr./Sra. classifica o sistema de esgoto da casa?	Destinos do esgoto doméstico					TOTAL
	Fossa séptica	Fossa negra	Córrego s/Rios	A céu aberto	Não sei	
<b>Inadequado</b>	---	0,9%	6,5%	0,9%	---	8,3%
<b>Ruim</b>	---	2,8%	27,8%	0,9%	---	31,5%
<b>Razoável</b>	---	1,9%	17,6%	---	---	19,5%
<b>Adequado</b>	---	0,9%	3,7%	---	---	4,6%
<b>Bom</b>	9,3%	8,3%	13,9%	---	2,8%	34,3%
<b>N/S</b>	---	---	0,9%	---	0,9%	1,8%
<b>TOTAL</b>	9,3%	14,8%	70,4%	1,8%	3,7%	100,0%

Fonte: Dados de campo

Quando se observa na tabela anterior, especificamente, a forma como os entrevistados classificam as suas práticas de destinação do esgoto doméstico, percebe-se que entre os moradores que utilizavam a “Fossa Negra”, alternativa altamente poluente, a expressiva maioria, 8,3% dos participantes, classificava a alternativa como “Boa”, e apenas 3,7% como “Ruim” ou “Inadequado”. Percebe-se, assim, um contraste em relação às percepções relativas ao descarte do esgoto doméstico para os rios, que se mostrou muito mais reflexiva e crítica, tendo alcançado um expressivo percentual que não via esta prática como adequada, embora a utilizasse. Destaca-se, por fim, que 22% dos domicílios rurais do município eram atendidos pelo serviço público de saneamento ou utilizam fossa séptica. Assim, diante do conjunto de práticas implementadas pela população rural de destinação do esgoto doméstico pode-se apontar para uma percepção de equilíbrio entre opiniões negativas e positivas em relação às práticas adotadas. Embora, se reconhecesse que o destino dado ao esgoto doméstico não era o ideal, considerava-se, também, que o que era feito era o melhor que se podia fazer diante das condições existentes. Tal

interpretação pode ser reforçada diante da manifestação de satisfação dos entrevistados, no que diz respeito ao sistema de esgoto domiciliar utilizado. Entre os entrevistados, aproximadamente, 51% responderam estarem satisfeitos e 48% não.

**Tabela 2: Satisfação dos entrevistados sobre o sistema de esgoto utilizado**

<b>ES7: De maneira geral, o Sr./Sra. está satisfeito com o sistema de esgoto?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	55	50,9%
Não	52	48,1%
N/S	1	0,9%
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

De acordo com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), grande parte das doenças que se alastram nos países em desenvolvimento é proveniente da água de má qualidade (BRASIL, 2017) e muitas delas são causadas por agentes patogênicos encontrados no esgoto, como bactérias, parasitas e vírus (CORNELLI *et al*, 2014, p.20). Na pesquisa realizada na zona rural do pequeno município de Presidente Bernardes percebeu-se que 75% dos entrevistados desconheciam as formas de tratamento do esgoto domiciliar e apenas 24% afirmaram conhecer alguma forma de tratamento.

**Tabela 3: Conhecimento sobre outras formas de tratamento domiciliar**

<b>ES9: O Sr./Sra. conhece alguma forma de tratamento do esgoto em propriedades rurais?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	26	24,1%
Não	81	75,0%
N/S	1	0,9%
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

Os dados revelaram, assim, que ainda é pouco conhecido e utilizado várias das formas possíveis de tratamento do esgoto doméstico, como a separação do esgoto em “águas cinzas” provenientes de lavatórios, chuveiro, tanque e máquina de lavar e em “águas negras” provenientes de águas que contivessem urina e fezes; assim como as práticas de uso do tanque de evapotranspiração ou de fossa séptica biodigestor, ou ainda, de técnicas oriundas da Permacultura. A investigação sobre as práticas de tratamento do

esgoto doméstico desenvolvidas pelos rurais voltou-se também para observar a ocorrência de formas de aproveitamento do esgoto doméstico produzido nos domicílios. Contudo, estas práticas se revelaram completamente inexistentes. Tal resultado demonstra que, além do limitado conhecimento acerca de alternativas para destinação e tratamento do esgoto doméstico, a população rural de Presidente Bernardes/MG não desenvolveu práticas de reaproveitamento do resíduo domiciliar e não possui interesse ou condições econômicas de implementá-las. Todavia, há um número razoável de pesquisas que revelam experiências de reuso dos efluentes nas atividades agrícolas, como demonstra Pires (2012), que analisou a construção participativa de sistemas de tratamento de esgoto doméstico no assentamento rural Olga Benário em Visconde de Rio Branco-MG. O autor dá ênfase em suas conclusões para as potencialidades dos arranjos participativos e das tecnologias sociais para a diminuição do déficit dos serviços de esgotamento nas áreas rurais, afirmando que

A utilização de sistemas naturais no tratamento de efluentes domésticos vem despontando como uma alternativa tecnológica apropriada e sustentável, adequando-se à realidade de comunidades isoladas e, principalmente, em áreas rurais, apresentando boa remoção de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, aspecto paisagístico, baixos custos de implantação, facilidade de operação, além da possibilidade de reuso do efluente (PIRES, 2012, p. 108)

No que diz respeito ao aproveitamento do esterco animal gerado nas propriedades rurais, observou-se que 61% dos entrevistados afirmaram utilizá-lo. Segundo Guimarães (2015: 4), “o esterco bovino e a cama de frango são os resíduos orgânicos com maior potencialidade de uso como fertilizante, especialmente em médias e pequenas propriedades”. Entretanto, a reutilização do resíduo deve ser observada com atenção, uma vez que, segundo o autor, estudos apontam para a proliferação da tripassonomose a partir de moscas que procriam no esterco de animais.

### **3.1 As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG.**

Conforme indicado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Presidente Bernardes (PMSBPB), um dos indicadores mais importantes a ser considerado para evidenciar as condições de saúde e de saneamento da população é a taxa de mortalidade infantil. Embora este mesmo documento demonstre que houve uma queda destes índices,

ao longo dos anos, os dados ainda revelam um cenário preocupante, como demonstrado na tabela 4.

**Tabela 4: Taxa de mortalidade infantil no ano de 2010**

<b>Número de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos</b>	
Presidente Bernardes/MG	18,2
Minas Gerais	15,1
Brasil	16,7
<b>Valor aceitável pela OMS</b>	<b>&lt; 15</b>

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes

A análise dos dados demonstra que o município possui um índice de mortalidade infantil superior ao do estado de Minas Gerais e do Brasil, os quais já se encontram acima dos valores recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), embora para países em desenvolvimento esse índice seja de até 20 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. Outro indicador que pode ser considerado como um parâmetro para avaliar as condições de saúde da população é a sua esperança de vida ao nascer. Neste quesito, o município segue a mesma tendência apresentada anteriormente, com índices inferiores aos de Minas Gerais e do Brasil, como observado na tabela 5:

**Tabela 5: Esperança de vida ao nascer em relação ao Brasil, Minas Gerais e Presidente Bernardes/MG em 2010**

<b>Expectativa de vida</b>	<b>Anos</b>
Presidente Bernardes/MG	73,23
Minas Gerais	75,3
Brasil	73,9

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes.

Analisando-se de forma mais direta as Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), tomou-se como referência básica a classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993) para enfermidades relacionadas à água, excreta e lixo, citada pelo relatório dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2010, descritas no anexo 1 deste trabalho. Para esta finalidade buscou-se os números de internações de DRSAI nos últimos 5 anos, com destaque para as doenças relacionadas às excretas, segundo informações do Departamento de Informática do SUS, como demonstrado no Quadro 3:

**Quadro 3: Número de internações com base nas categorias de doenças do CID 10 em relação ao Brasil, Região Sudeste, Minas Gerais, Microrregião IBGE Viçosa e Presidente Bernardes em relação à residência entre 2013-2017**

Categories de doenças do CID 10	Brasil	Região Sudeste	Minas Gerais	Microrregião IBGE Viçosa	Presidente Bernardes
<b>Feco-oral</b>					
A00 Cólera	4925	1128	525	54	0
A01 Febres tifóide e paratifoide	2728	179	45	0	0
A03 Shigelose	1218	113	45	0	0
A06 Amebíase	11620	961	600	3	0
A09 Diarréia e gastroenterite	748922	148163	56347	815	22
Subtotal	769413	150544	57562	872	22
<b>Inseto vetor</b>					
A90-A91 Dengue e febre hemorrágica pelo vírus da dengue	255968	73960	27789	213	2
A95 Febre amarela	812	730	486	0	0
B50-B54 Malária e suas variantes	19736	940	138	2	0
B55 Leishmaniose	35598	8098	5416	2	0
B57 Doença de Chagas	2718	1144	383	0	0
B74 Filariose	494	113	45	0	0
Subtotal	315326	84985	34257	217	2
<b>Água</b>					
B65 Esquistossomose	922	431	203	2	0
A27 Leptospirose	10299	2906	369	1	0
Subtotal	11221	3337	572	3	0
<b>Higiene</b>					
A71 Tracoma	19	9	2	0	0
B36 Micoses	22898	5623	1341	11	0
H10 Conjuntivite e outros transtornos da conjuntiva	16991	4855	288	2	0
Subtotal	39908	10487	1631	13	0
<b>Geo-helmintos e teníases</b>					
B67 Equinococose	74	10	2	0	0
B76-B838 Ancilostomíase, Outras helmintíases	4687	1599	359	11	0
Subtotal	4761	1609	361	11	0
<b>Total Geral</b>	<b>1140629</b>	<b>250962</b>	<b>94383</b>	<b>1116</b>	<b>24</b>

Fonte: DataSUS, 2018. Consulta em 29/03/2018

As enfermidades destacadas no Quadro 3 demonstram as doenças relacionadas as excretas, tais doenças possuem diferentes vias de transmissão, como: os alimentos, a água, as culturas agrícolas, os insetos vetores e em locais contaminados por fezes, nos quais insetos procriam, conforme descrito Cairncross e Feachem (1993). Mesmo que se considere os dados apresentados no Quadro 3, referente às informações disponibilizadas pelo DataSus, para os anos de 2013 a 2017, no qual se observa as internações relacionadas à diarreia, observa-se que elas totalizaram apenas 22 internações em 5 anos, apresentando uma média de 4,4 internações por ano. Poder-se-ia argumentar que nem todos os casos de diarreia geram internação ou mesmo são levados para atendimento no posto médico. Contudo, mediante os dados disponíveis a diarreia, se existente, não se constitui em um problema de saúde, que a população considere que mereça ser tratado por médico.

Com o intuito de averiguar com maior fidedignidade a ocorrência destas doenças, inserimos esta questão no questionário aplicado na presente pesquisa, obtendo os seguintes dados relativos ao ano de 2018.

<b>Quadro 4: Doenças relacionadas às excretas segundo respostas dos entrevistados</b>	
Esquistossomose	3
Diarreias	30
Total	33

**Fonte:** Dados de campo

A análise do quadro 4 confirma a tendência de ocorrência de diarreia já constata anteriormente e ainda demonstra 3 episódios de esquistossomose. Segundo os dados PMSBPB (2015) ao citar o Ministério da Saúde (2005), os casos de esquistossomose tornam-se importantes pois ajudam a reforçar a necessidade da universalização do saneamento básico em Minas Gerais, já que o estado se configura como a maior área endêmica de esquistossomose do país. O documento reforça ainda, que “as ações de saneamento ambiental são reconhecidas como as de maior eficácia para as modificações de caráter permanente das condições de transmissão da esquistossomose” (p.38). De acordo com estes dados o estado respondeu por 3,8% dos casos desta doença no país, sendo que Presidente Bernardes não notificou nenhum caso da doença neste ano, as maiores ocorrências aconteceram em 2009 (7 casos) e 2010 (11 casos). Em 2011 o total de casos confirmados da doença no estado aumentou significativamente, chegando a representar 78,3% dos casos em todo o território nacional, neste mesmo ano Presidente Bernardes também não registrou nenhum caso.

Ao consultar o banco de dados do Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica da Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes/MG, que apresenta as notificações de doenças entre os anos de 2013 e 2018, observou-se haver uma baixa ocorrência de doenças que poderiam estar relacionadas com o tratamento inapropriado do esgoto doméstico.

<b>Quadro 5: Notificações de doenças do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) do município de Presidente Bernardes/MG entre 2013 a 2018</b>						
<b>AGRAVOS</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Acidente de trabalho c/ material biológico	01	01	01	07	03	01
Acidente de Trabalho Grave	03	06	05	05	04	12
Acidentes por Animais Peçonhentos	16	19	30	38	49	27
Atendimento Antirrábico Humano	24	19	30	32	35	17
Coqueluche	01	-----	-----	-----	-----	-----
Dengue	----- -	-----	01	18	03	02
Febre Amarela	-----	-----	-----	----- -	-----	10
Hanseníase	-----	-----	-----	01	-----	-----
Intoxicação Exógena	03	08	07	08	10	07
Leishmaniose Tegumentar Americana	-----	-----	01	03	06	01
Tuberculose	-----	-----	02	-----	-----	-----
Varicela	04	13	-----	-----	-----	-----
Violência Interpessoal	15	19	29	28	33	09

**Fonte:** Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica - Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes-MG. Consulta: 15/05/2018

Quando se considera os dados do Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica da Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes-MG, (Quadro 5) observa-se que há um destaque para a ocorrência de acidentes por animais peçonhentos e o atendimento antirrábico humano, não havendo notificações para doenças relacionadas as excretas. Embora seja possível observar nestes dados a ocorrência de outras doenças relativas ao saneamento, tais como: dengue, febre amarela e leishmaniose.

Como observado, para a análise das ocorrências das doenças relativas às excretas, foram consideradas como fonte de dados o questionário de campo, as notificações de

doenças da Unidade Básica de Saúde do município e o número de internações de doenças em relação ao Brasil, à região sudeste, a Minas Gerais, à microrregião de Viçosa e do próprio município, entre os anos de 2013 e 2017, disponíveis *on-line*, pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde/DATASUS. Embora esta triangulação tenha tido o intuito de dar maior confiabilidade aos dados coletados, o efeito “*ponta do iceberg*”, que se constitui em considerar que podem existir informações que escapam ao universo de análise investigativo, deve ser cogitado. De acordo com este conceito, os casos de adoecimento conhecidos representam apenas uma parcela da população, já que há uma outra parcela que não recorre aos serviços de saúde. Assim, muitos casos não chegam a ser diagnosticada ou registrados (SOARES et al. 2001).

Desse modo, conclui-se que, os resultados demonstraram um baixo nível de adoecimento da população rural de Presidente Bernardes/MG para as doenças ligadas ao tratamento inadequado do esgoto doméstico. Os dados levantados nas diferentes fontes consultadas mostraram que as doenças que mais afetavam a população nas micro áreas pesquisadas, não estavam relacionadas às excretas, mas, antes, a quadros clínicos mais relacionados ao padrão alimentar, como a diabetes e a hipertensão, ou mesmo aos acidentes de trabalho, às mordidas de cães e picadas de animais peçonhentos, além da própria violência física. Contudo, é preciso se considerar que as informações disponibilizadas nos diferentes bancos de dados podem não ter dado conta de abarcar os casos de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado, seja porque: 1º) não tiveram sintomas graves ou aparentes; 2º) os casos sintomáticos não foram relatados aos agentes de saúde; 3º) os casos que procuraram o serviço de saúde não foram diagnosticados e 4º) os casos diagnosticados não foram registrados.

Como limitação desse trabalho é preciso ressaltar que o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) possui algumas restrições no que se refere às notificações de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Sendo assim, essa plataforma não contempla todas as doenças relacionadas ao saneamento que estão presentes na proposta de Cairncross e Feachem (1993), pois somente estão disponibilizadas as doenças que possuem notificação compulsória.

Nesse sentido, o quadro de doenças compiladas neste trabalho não contemplou as seguintes DRSAI (segundo classificação do CID-10): A02 Outras infecções p/Salmonela; A04 Outras infecções intestinais bacterianas; A07 Outras doenças intestinais

p/protozoários; A08 Infecções intestinais virais e as NE; B15 Hepatite aguda A; B35 Dermatofitose; B67 Equinococose; B69 Cisticercose; B77 Ascaridíase; B78 Estrongiloidíase; B82 Parasitose intestinal NE. O que pode influenciar o número de doenças relacionadas respectivamente às variáveis trabalhadas em nossa análise (água, excretas e lixo) e, em alguma medida, fragilizar o argumento defendido. Encontramos a alternativa metodológica, contudo, de utilizar as notificações disponibilizadas pela Unidade Básica de Saúde (UBS) de Presidente Bernardes/MG. A utilização de ambas as bases de dados sustenta o argumento aqui defendido e complementam-se uma à outra, se mostrando uma alternativa viável e possível na utilização de dados secundários.

#### **4. Considerações Finais**

Esta investigação teve como objetivo compreender as práticas e percepções de saneamento desenvolvidas pela população rural do município de Presidente Bernardes (MG) relativas ao esgotamento doméstico. Este município apresenta economia de base agrícola e possui ainda, características típicas em relação a tantos outros pequenos municípios com menos de 10 mil habitantes em nosso país. Assumiu-se como hipótese a ser verificada neste estudo, que as populações rurais têm engendrado soluções alternativas de saneamento de acordo com as especificidades de suas localidades, que estão associadas ao maior número de doenças com as quais essas populações têm sido acometidas.

Dentre as práticas mais comuns foi possível averiguar a destinação dos resíduos em córregos ou em rios adjacentes a propriedade, a não defecação a céu aberto, a presença de banheiro em 100% das residências rurais investigadas e a inexistência de técnicas de aproveitamento destes resíduos nas propriedades. Já no que se refere as percepções dos entrevistados, foi possível constatar um relativo equilíbrio entre opiniões negativas e positivas sobre os sistemas adotados para destinação do esgoto domiciliar, e ainda, o desconhecimento em relação a possíveis alternativas de tratamento de esgoto em áreas rurais. Esse ponto, em especial, merece nossa atenção, pois embora tenha sido demonstrado esse desconhecimento, um expressivo número de moradores demonstrou, também, interesse em conhecer tais iniciativas. Acredita-se que esse fato pode se tornar um campo fértil para futuras incursões junto a esse grupo de moradores.

Quando examinados os dados relativos ao adoecimento da população rural, diferentemente do que previa nossa hipótese, as doenças que mais afetam a população das

microáreas examinadas são diabetes e hipertensão. Também foi possível averiguar a baixa ocorrência de esquistossomose em nossa amostra e no município de forma geral, já o percentual de pessoas abarcadas pelo questionário com disenteria se mostrou mais expressivo. Sendo assim, acredita-se que a coexistência de práticas de cuidados com água (já examinadas em outro artigo) pode interferir ou minimizar a ocorrência de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) e em especial as doenças relativas às excretas, já que parte delas têm como via de transmissão dominante a água.

## 5. Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, R.; CAMARANO, A. A. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinquenta anos. **Revista Brasileira de Estudos da População**, Brasília (DF), v. 15, n.2, p. 45-66, 1998.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 519 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, p. 224, 2009.

BIASOTTO, R. **Desenvolvimento urbano e planejamento territorial: o caso brasileiro: contexto recente**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2010.

BILESSIMO, Lucas Burigo. **Políticas públicas de saneamento básico: uma análise do déficit na infraestrutura e na prestação do serviço de esgotamento sanitário nos municípios de Aratiba, Garruchos, Muitos Capões, Pinhal da Serra e Triunfo**. 2013. 70f. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Porto Alegre-RS. 2013.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Panorama do Saneamento Rural no Brasil**. Brasília: Funasa, 2017. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/web/guest/panorama-do-saneamento-rural-no-brasil>>. Acesso em: 19 maio 2018.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde (Funasa). **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: Funasa, 2010. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2017.

BRAGA, G. B. **Por uma caracterização dos territórios segundo o modo de vida rural e/ou urbano**. 2015. 259f. Tese (Doutorado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2015.

CAIRNCROSS S, FEACHEM R. **Environmental health engineering in the tropics: an introductory text**. 2<sup>nd</sup>. ed. Chichster (UK): Wiley & Sons; 1993.

CORNELLI, Renata; AMARAL, Fernando Gonçalves; DANILEVICZ, Ângela M. F.; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. Métodos de Tratamento de Esgotos Domésticos: uma revisão sistemática. **REA – Revista de estudos ambientais (online)**, Blumenau-SC, v. 16, n. 2, p. 20-36, jul./dez. 2014. Disponível em: <[proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/download/4423/3007](http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/download/4423/3007)>. Acesso em: 19 maio 2018.

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor. **Revista Engenharia Sanitária e**

**Ambiental**. Edição Especial, p. 51-60 2014. Artigo técnico. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v19nspe/1413-4152-esa-19-spe-0051.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2018.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS - EMATER-MG. **Tanque de Evapotranspiração para o Tratamento de Efluentes do Vaso Sanitário Domiciliar**. Disponível em: <[http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/DETEC\\_Ambientaltvap\\_com\\_defluvio.pdf](http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/DETEC_Ambientaltvap_com_defluvio.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2018.

FERRETE, J. A. et al. Risco de contaminação ambiental por esgotos domésticos e resíduos sólidos em lotes do assentamento de reforma agrária Ezequias dos Reis, município de Araguari (MG). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2007.

FERREIRA, J. I. B. **A Inserção do Rural no Plano Municipal de Saneamento Básico de Viçosa-MG**. 2015. 53 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília, DF: 2010. 246 p.

GUIMARÃES, Geicimara. **Cama de frango e esterco bovino na produção de cana-de-açúcar**. 2015. 52 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2015. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6493/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 maio 2018.

HELLER, Léo; AGUIAR, Marluce Martins de; SONALY Rezende Cristina. (Org.). **Participação e controle social em saneamento básico: conceitos, potencialidades e limites**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2016. v. 1.

INSTITUTO BIOATLÂNTICA – IBIO. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga. **Produto 8 (Presidente Bernardes e Porto Firme): relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico**. São Paulo, 2015, 305 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro, 2011b. 270 p.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

MOURA, L.; LANDAU, E. C.; FERREIRA, A. M. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil. In: LANDAU, Elena Charlotte; MOURA, Larissa. (Org.). **Variação Geográfica do Saneamento Básico no Brasil em 2010**: domicílios urbanos e rurais. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2016, p. 189-212. v. 1.

NUGEM, Rita de Cassia. **Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) em Porto Alegre – RS**. 2015. 118f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre-RS, 2015.

PANCERI, B. **O campo do saneamento ambiental rural: estudo das percepções, habitus e gênero na visão comunitária e institucional**. 1997. 165 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Santa Catarina, 1997.

PIRES, Felipe Jacob. **Construção participativa de sistemas de tratamento de esgoto doméstico no Assentamento Rural Olga Benário – MG**. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2012. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3786/texto%20completo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 maio 2018.

PORTO, B. B. **Práticas em saneamento rural: um estudo no contexto da agricultura familiar**. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2016.

RODRIGUES, E. C. **As mudanças nos modos de morar no campo e seus efeitos nas famílias de agricultores**. 2017. 70 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

SILVA, R. T. Infraestrutura urbana, necessidades sociais e regulação pública: avanços institucionais e metodológicos a partir da gestão integrada de bacias. In: **Metrópoles**: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito. 1. ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo; Rio de Janeiro: FASE, 2004. p. 365-393.

SILVEIRA, A. B. G. **Estratégias para a universalização do saneamento rural: um estudo baseado em experiências internacionais**. 2013. 135f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico) – Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2013.

SIQUEIRA, Mariana Santiago; ROSA, Roger dos Santos; BORDIN, Ronaldo and NUGEM, Rita de Cássia. Interações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saúde [online]**. Brasília, v. 26, n. 4, p.795-806, out./dez. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000400011>>. Acesso em: 15/04/2018

SOARES, Darli Antônio; ANDRADE, Selma Maffei de; CAMPOS, João José Batista de. Epidemiologia e indicadores de saúde. In: ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli Antônio; CORDONI JUNIOR, Luiz. (Org.). **Bases da saúde coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001. cap. 10, p. 183-210.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VEIGA, J.E, **Cidades Imaginárias**: o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas, São Paulo: Editora Autores Associados, 2002.

VICQ, Raphael de Mariangela; LEITE, Garcia Praça. Avaliação da implantação de fossas sépticas na melhoria na qualidade de águas superficiais em comunidades rurais. **Eng. Sanit. Ambient.** Rio de Janeiro, v. 19 n. 4, out./dez. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000395>>. Acesso em: 15/05/2018

## 6. Anexos

### 2) Classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993)

#### Infecções relacionadas com as excretas

<b>Categoria</b>	<b>Infecção</b>	<b>Via dominante de transmissão</b>
<b>1. Doenças feco-orais não bacterianas</b>	Enterobíase Infecções enteroviróticas Himenolepíase Amebíase Giardíase Balantidíase	Pessoal Doméstica
<b>2. Doenças feco-orais bacterianas</b>	Febres entéricas: tifoide e paratifoide Diarreias e disenterias Cólera Diarreia por E. Coli Disenteria bacilar Enterite campylo-bacteriana Salmonelose Shigelose Yersinose	Pessoal Doméstica Água Alimentos
<b>3. Helmintos do solo</b>	Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase Estrongiloidíase	Jardins Campos Culturas agrícolas
<b>4. Teníases</b>	Teníases	Jardim Campos Pastagem
<b>5. Helmintos hídricos</b>	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos	Água
<b>6. Doenças transmitidas por insetos</b>	Filariose e todas as infecções mencionadas nas categorias 1 a 5, dos quais moscas e baratas podem ser vetores	Vetores Locais contaminados por fezes, nos quais insetos procriam

**Fonte:** Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado (FUNASA/2010).

## CAPÍTULO 3

### PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE SANEAMENTO RELATIVAS AO LIXO NO MEIO RURAL E O ADOECIMENTO DA POPULAÇÃO EM UM PEQUENO MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA

#### **Resumo**

Diferentemente da população urbana, que conta com o recolhimento do lixo por parte do poder público, a população rural é ela própria, o agente responsável pela destinação final dos seus resíduos. Este estudo buscou compreender as práticas e as percepções de saneamento desenvolvidas pela população rural de um pequeno município mineiro, em relação aos resíduos sólidos. Procurou-se verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para as enfermidades infecto parasitárias relacionadas ao lixo. Para esse fim, foram utilizados como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários junto à população residente no meio rural, a pesquisa documental de boletins de saúde e a observação da realidade. Como método de análise de dados utilizou-se a análise de conteúdo e a análise estatística descritiva. Os resultados apontaram para quadros clínicos de adoecimento mais relacionados a doenças ligadas a padrões alimentares e a predisposições genéticas, tais como o diabetes e a hipertensão, do que a doenças decorrentes de práticas inadequadas de tratamento do lixo.

**Palavras chaves:** Prática de saneamento rural, doenças relacionadas ao lixo.

## 1. Introdução

A menor concentração populacional das áreas rurais pode gerar uma falsa impressão de que o problema do lixo nestas localidades tem pouca significância (DAROLT, 2008). Embora tenha, de modo geral, uma população menor que a das áreas urbanas, a má gestão dos resíduos nas áreas rurais pode causar prejuízos igualmente danosos à saúde e ao meio ambiente. De acordo com Mattoso (2013), além do lixo orgânico domiciliar, os moradores das áreas rurais lidam ainda com resíduos provenientes de atividades como a agricultura e a criação de animais, que incluem resíduos, como as embalagens de agrotóxicos, sobras de culturas e sucatas de maquinário. Essa multiplicidade de resíduos exige soluções eficientes que atendam à realidade e às especificidades desses espaços.

Os dados relativos à coleta de resíduos sólidos no meio rural brasileiro demonstram que, diante da ineficiência destes serviços, a população tem desenvolvido as suas próprias práticas para lidar com o lixo. Dentre essas práticas, as mais comuns incluem a queima e o lançamento de resíduos nos cursos d'água ou a céu aberto, ainda que Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela lei nº 12.305 de 2010, proíba tais ações. Para Rocha et al (2012), a PNRS trouxe aprimoramentos e diretrizes importantes, mas teve como foco principal o meio urbano, deixando lacunas consideráveis no que se refere aos resíduos domiciliares das áreas rurais. Segundo Darolt (2008), além de haver uma variação sazonal, a produção do lixo nas áreas rurais tem especificidades importantes de serem observadas, as quais estão relacionadas, principalmente, aos cuidados necessários com as embalagens de agroquímicos, a queima e ao aterramento do lixo.

A pesquisa realizada por Pasquali (2012) no meio rural do município de Chopinzinho/PR, evidenciou um aumento da produção de diferentes tipos de resíduos ao longo das estações do ano, tais como: papel e papelão, no verão; vidro, na primavera; lâmpadas, pilhas e baterias, no outono. Para os autores, os órgãos públicos deveriam estar atentos a tais informações para poderem melhorar o planejamento e a logística do recolhimento dos resíduos nas áreas rurais dos municípios. Entretanto, o poder público municipal tem se eximido da responsabilidade com as áreas rurais, embora a legislação vigente incumba o Distrito Federal e os Municípios da gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios (BRASIL, 2010). Devido à baixa concentração

populacional e a relativa dispersão geográfica das áreas rurais, o poder público tem alijado esses espaços, o que tem tornado, na maioria dos casos, a própria população o agente responsável pela destinação final de seus resíduos (FREIRE *et al*, 2016).

Segundo Pasquali (2010), o total desconhecimento em relação aos resíduos gerados pelas famílias rurais faz com que não se perceba a amplitude da contaminação e os possíveis danos causados à saúde e ao meio ambiente. Esta pesquisa buscou compreender as práticas e as percepções de saneamento, relativas aos resíduos sólidos domésticos, da população rural do município de Presidente Bernardes-MG, um pequeno município da Zona da Mata Mineira, uma das regiões com menor Índice de Desenvolvimento Humano do Estado. Para Roversi (2013), mesmo que raros, os trabalhos que discutem a temática do lixo nas áreas rurais tornam-se importante, pois podem contribuir para que os órgãos públicos possam pensar em soluções para a destinação do lixo rural.

Objetivou-se, ainda, na presente investigação, verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para as enfermidades infecto parasitárias relacionadas ao lixo. Para isso, considerou-se as doenças transmitidas por insetos vetores descritas na classificação de Cairncross e Feachem (1993) (anexo 1). Parte-se da hipótese de que os quadros clínicos de adoecimento desta população estavam relacionados à práticas inadequadas de tratamento do lixo. Neste trabalho os termos “lixo” e “resíduos” foram utilizados como sinônimos, embora não se desconheça que termo “resíduo” é a forma mais atual de designar os materiais gerados e inutilizados a partir de um produto ou processo (CARDOSO e CARDOSO, 2016).

## **2. Contextualização do problema**

Segundo Alcântara (2010), existem sérias limitações de acesso às informações sobre os resíduos sólidos das áreas rurais no Brasil. A autora destaca que as transformações socioeconômicas ocorridas nos últimos anos, tais como o aumento dos padrões de consumo e o aumento da variedade de produtos comercializados, podem ter interferido de forma direta na natureza e no volume dos resíduos produzidos nestas localidades. Porto (2016) ao analisar os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010), observou que a prática da queima do lixo predominava em todas as regiões rurais do Brasil, alcançando quase 60% das práticas adotadas de tratamento do

lixo. Quando se observa os dados referentes a coleta dos resíduos da população urbana e da rural, nota-se a disparidade entre as mesmas: na cidade ela ocorre em 98,5% dos domicílios, já nas áreas rurais a cobertura é de apenas 32,7%.

**Tabela 1: Evolução da coleta de resíduos sólidos no Brasil entre 2001 a 2009 em %**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Brasil</b>	83,2	84,8	85,6	84,7	85,7	86,5	87,3	87,9	88,6
<b>Urbano</b>	94,9	95,9	96,5	96,3	97	97,4	97,9	98,1	98,5
<b>Rural</b>	15,7	18,6	20,5	21,6	23,9	26,0	28,4	30,2	32,7

Fonte: IBGE (2010b).

Como pode ser observado, os dados da evolução da coleta de resíduos no Brasil nos últimos 10 anos, demonstram uma forte tendência para a universalização destes serviços nas áreas urbanas de nosso país. Já nas áreas rurais, o expressivo déficit pode ser evidenciado desde o início do período analisado. Embora se acredite que do ponto de vista do direito a saúde e do direito ao saneamento, isso não se configura de forma diferente para a população rural, esse atendimento caminha a passos lentos e os dados apresentados evidenciam este descompasso.

No que se refere à realidade de Minas Gerais, de acordo Rodrigues (2017), a coleta de lixo pela prefeitura era realizada em apenas 6,9% dos domicílios rurais mineiros, no ano de 2010, alcançando no mesmo período quase 94% dos domicílios urbanos. Em síntese, o cenário em relação à cobertura dos resíduos sólidos das áreas rurais brasileiras é a queima, o despejo em terrenos abandonados, o lançamento em rios, lagos e mares e o soterramento do lixo produzido (FERREIRA, 2015).

Segundo Moraes (2007), “do ponto de vista sanitário, a importância dos resíduos sólidos como causa direta de doenças não está comprovada. Porém, como fator indireto, os resíduos sólidos têm grande importância na transmissão de doenças” (p. 643). Ratos e insetos são vetores constantes de doenças decorrentes de práticas não adequadas de tratamento do lixo. Como demonstrado no estudo realizado por Moraes (2007) nos assentamentos periurbanos de Salvador (BA), o acondicionamento e a coleta de resíduos sólidos domiciliares traziam impactos diretos na saúde das crianças. Foi evidenciado, neste estudo, uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de acondicionamento domiciliar dos resíduos sólidos e a prevalência de *A. lumbricoides*, *T. trichiura* e *ancilostomídeos* em crianças entre 5 e 14 anos de idade. Para Zanon (1990),

os riscos relacionados a transmissão de doenças relacionados ao lixo dependem, essencialmente: 1º) da presença de um agente infeccioso; 2º) da sua capacidade de sobrevivência no resíduo sólido; e 3º) da possibilidade de sua transmissão para um hospedeiro susceptível. Segundo Darolt (2008: 1), a má gestão do lixo representa um risco, inclusive, “nas propriedades orgânicas que recebem um selo de certificação, visto que uma disposição inadequada do lixo pode causar a perda do credenciamento junto à entidade certificadora”, o que pode inviabilizar a comercialização e o possível valor agregado que a certificação gera ao produto.

De acordo com Maciel *et al* (2012), a problemática do lixo nas áreas rurais tem se agravado ainda mais em virtude de que a população “está adotando cada vez mais hábitos de consumo urbano, ou seja, consumindo produtos altamente industrializados, cujas embalagens, em muitos casos, demoram centenas de anos para se decompor na natureza” (p. 27). Já de acordo com Alcântara (2010: 13), nas áreas rurais “são pouco conhecidas as novas formas de descarte e manejo dos resíduos sólidos produzidos. Mesmo considerando os prejuízos já apontados, segundo Silva (2016), o lixo rural “é pouco discutido e estudado, sendo dedicados poucos recursos específicos para a busca de estratégias de mitigação do problema” (p. 64).

### **3. Percurso Metodológico**

A proposta metodológica empreendida neste trabalho teve como objetivo descrever as práticas de saneamento da população rural de Presidente Bernardes-MG. Ao mesmo tempo, verificar a ocorrência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para enfermidades infecto parasitárias relacionadas ao lixo. Para esse fim, foram utilizados como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários, a pesquisa documental e a observação da realidade. Como método de análise de dados, por sua vez, optou-se pela “análise de conteúdo” em conformidade com a proposta de Bardin (2009) e pela “análise estatística descritiva” amparada em Triola (2005). Diante da dificuldade de se alcançar a totalidade dos moradores rurais, o desenho amostral adotado teve como referência norteadora os procedimentos da Amostragem por conglomerados, que se desenvolve a partir da seleção de grupos e subgrupos de elementos listados, existentes *a priori* ou criados, segundo os critérios do pesquisador, seguindo variáveis de estratificação desejadas ou já disponíveis (BABBIE, 2005).

No presente estudo, partiu-se de subpopulações já definidas. Segundo dados do último Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, o município investigado apresentava 5.537 habitantes, dos quais 3.895, aproximadamente 70%, viviam na área rural. Esta população encontrava-se agrupada em 61 comunidades rurais. Estas compuseram, portanto, a Lista de Unidade Primária de Amostragem. Tais comunidades foram estratificadas a partir de critérios geográficos seguidos pelas Unidades Básicas de Saúde do município. Essa estratificação resultou em 11 micro áreas (MA), as quais compuseram a Lista de Unidade Secundária de Amostragem. Tendo em vista a busca pela adequada representatividade da diversidade das comunidades rurais do município, foram aplicados 108 questionários, considerando, ao menos, 10% das famílias de cada uma das micro áreas investigadas.

As questões elencadas no questionário envolveram variáveis que estabeleciam uma estreita relação com a saúde e foram discriminadas a partir dos seguintes itens: a destinação e o aproveitamento dos resíduos na propriedade, a frequência da coleta de lixo nas residências rurais, a presença de insetos, roedores ou mau cheiro no local de descarte, a satisfação em relação a forma de descarte disponível e o levantamento dos riscos sobre os quais estariam expostos ao manipularem estes resíduos.

Para a aplicação dos questionários, a pesquisadora contou com o acompanhamento dos Agentes Municipais de Saúde rurais do município. Estes profissionais estão diariamente em contato com a população e com a realidade investigada, de modo que a entrada e a receptividade nas residências foram facilitadas. Os dados da tabela a seguir apresentam, de forma detalhada, o total de questionários aplicados em cada micro área de estudo. Destacam-se a MA (Micro Área) 14 e a MA7 como as mais populosas do município. Como é possível constatar na tabela, as denominações não seguiram uma sequência numérica lógica. Para fins de análise, optou-se por seguir a mesma designação adotada pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município, centrando o estudo apenas nas micro áreas rurais e excluindo as urbanas, visto que o objeto do presente estudo se situava no meio rural.

**Quadro 1: Número de questionários aplicados em relação a cada micro área**

Número de questionários												Total
Micro áreas	MA 1	MA 2	MA 3	MA 4	MA 5	MA 6	MA 7	MA 11	MA 12	MA 13	MA 14	11
Questionários	8	10	11	9	8	6	12	9	10	14	11	108

Fonte: Elaboração própria.

Durante a pesquisa documental, recorreu-se ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e a outros documentos, como o Plano Municipal de Saneamento de Presidente Bernardes (PMSPB). Após a tabulação, os dados foram submetidos a uma análise estatística pelo programa Statistical Package for Social Science (SPSS). É importante evidenciar que, embora a análise dos dados tenha sido fundamental para a compreensão das especificidades locais, a observação da realidade através da pesquisa de campo gerou uma riqueza de informações fundamentais que complementaram em grande medida a análise empreendida.

#### **4. Resultados e análises**

Presidente Bernardes/MG é um pequeno município localizado na Zona da Mata mineira, uma das regiões com menor IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de Minas Gerais. De acordo com os dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2010), o município possuía 70% da população na zona rural. O município totalizava, então, 5.537 habitantes: 50,2% de homens e 49,8% de mulheres (IBGE, 2010). Contudo, na pesquisa ora apresentada houve uma predominância da participação feminina, que responderam em maior número aos questionários aplicados a: 47,2% de agricultores; 32,4% de aposentados; 18,5% de trabalhadores urbanos e 1,9% com ocupação não agrícola rural. No que refere especificamente aos dados da pesquisa, percebeu-se que no que diz respeito ao serviço de coleta de lixo doméstico, este era inexistente para 74,1% dos entrevistados. Nos locais onde havia a coleta regular, essa se dava, principalmente, em dias alternados, ao longo da semana. A periodicidade de duas ou três vezes por semana foi apontada por 13% dos entrevistados, seguida pela coleta em apenas um dia da semana destacada em 12% das entrevistas. Apenas 0,9% dos entrevistados são atendidos pela coleta diariamente.

**Tabela 2: Coleta de lixo nas residências dos entrevistados**

<b>RS3: Existe a coleta de lixo na região?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Não há coleta	80	74,1%
Uma vez por semana	13	12,0%
Duas a três vezes por semana	14	13,0%
Todos os dias	1	0,9%
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

Esta situação vai na mesma direção dos dados do Censo de 2010, que apontaram que apenas 10,9% dos domicílios rurais do município eram atendidos pelo serviço de coleta de lixo doméstico. As dificuldades logísticas para coleta e a falsa percepção de que o volume de lixo produzido nas áreas rurais é pequeno são algumas das justificativas para o desequilíbrio na oferta do serviço de coleta do lixo domiciliar na zona rural e na cidade. Darolt (2008) destaca que as características do lixo rural mudaram ao longo do tempo, deixando de prevalecer a composição orgânica, em função do aumento da presença de produtos industrializados, reflexo das mudanças na sociedade e do crescente acesso da população rural aos bens de consumo. Dentre as principais formas de destinação do lixo doméstico, percebeu-se que a queima do lixo foi uma prática adotada por 94% dos casos. Aproximadamente 1/3 dos entrevistados (29,6%) afirmaram levar o lixo até uma caçamba ou ponto de coleta. A prática de enterrar o lixo foi adotada por 7,4% dos entrevistados. Quanto às embalagens de agroquímicos, apenas 0,9% afirmaram devolvê-las para as lojas. Por fim, apenas 8,3% dos entrevistados responderam que revendem parcela de seus resíduos, tais como as latinhas.

**Tabela 3: Destinação do lixo nas residências dos entrevistados**

<b>RS1: O que o Sr./Sra. faz com o lixo doméstico?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Queima	94	87%
Enterra	8	7,4%
Leva para a caçamba/coleta	32	29,6%
Devolve para as lojas	1	0,9%
Revende	9	8,3%
Total	108	100%

**Fonte:** Dados de campo.

A queima é, notadamente, o método mais utilizado para descarte do lixo doméstico em áreas rurais no Brasil. Segundo dados do IBGE, a “dificuldade e o alto custo da coleta do lixo rural tornam a opção de queimá-lo a mais adotada”. Tal fato foi relatado por 58,1% dos moradores, no Censo de 2010. Segundo dados do mesmo Censo, no município de Presidente Bernardes, o índice era maior que a média nacional: 79,7% dos domicílios queimavam o lixo na propriedade. Para Porto (2016), “a queima, mesmo que realizada em escala domiciliar, libera gases tóxicos, com potencial para provocar doenças respiratórias e cutâneas, e em menor proporção alterações climáticas, além de não ser capaz de eliminar todos os resíduos” (p.74). Já Rocha *et al* (2012) destacam que ações como queimar, enterrar ou descartar a céu aberto “*são altamente nocivas à saúde humana e ao meio ambiente*”. Contudo, a percepção dos entrevistados sobre as práticas utilizadas para o tratamento do lixo, nas quais a queima é, de maneira geral, a mais utilizada, foi percebida por quase 90% dos entrevistados como aceitável (boa, adequada, razoável).

**Tabela 4: Percepção sobre a forma de destinação do lixo doméstico dos entrevistados**

<b>RS7: Como o Sr./Sra. classifica a forma de descarte do lixo? Por quê?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Inadequada	3	2,8%
Ruim	8	7,4%
Razoável	15	13,9%
Adequada	4	3,7%
Boa	76	70,4%
N/S	2	1,9%
Total	108	100%

**Fonte:** Dados de campo.

Contudo, tal percepção não pode ser dissociada da realidade da vida destes moradores rurais. O percentual de domicílios atendidos pela coleta de lixo na zona rural de Presidente Bernardes/MG é baixo e, assim, práticas ambientalmente condenadas são frequentemente adotadas por parte expressiva dos moradores. Diante de tal situação, o entendimento da população é o de que “acabar” com o lixo, independente da prática adotada, é necessário. Segundo Silva *et al* (2014) práticas como a compostagem, a devolução de embalagens e a criação de áreas para

armazenamento temporário do lixo até a coleta pelo serviço público de limpeza, poderiam ser implementadas sem muito custo. Todavia, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei no. 12.305 de 2010, caminha a passos lentos nos processos de formalização e implantação (SILVA *et al*, 2014, p. 601). Em Presidente Bernardes esta distância das orientações contidas na Política Nacional de Resíduo Sólido (PNSR) mostra-se evidente. Quando perguntados sobre o uso dado ao lixo doméstico, 72,2% dos entrevistados afirmaram não o utilizar para nada, apenas o descartam. Esse cenário aponta para a aplicação ainda limitada de práticas de reaproveitamento dos resíduos, como a compostagem e o uso de biodigestores, bem como a seleção de materiais recicláveis.

**Tabela 5: A reutilização do lixo doméstico por parte dos entrevistados**

<b>RS2: O Sr./Sra. utiliza alguma parte do lixo?</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	27	25,0%
Não	78	72,2%
N/S	3	2,8
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

Roversi (2013), ao citar uma publicação do Instituto de Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial referente ao “Meio Ambiente e ao Consumo”, destaca que o reaproveitamento de resíduos sólidos em áreas rurais poderia se constituir em uma alternativa eficiente de controle ambiental, ao dar um novo uso a determinados objetos, que poderiam prolongar a sua vida útil e reduzir a poluição ambiental (ROVERSI, 2013, p.36). Contudo, um percentual expressivo da população entrevistada não observa nenhum problema quanto as práticas utilizadas para o armazenamento do lixo. Esta naturalização em relação ao próprio local de armazenamento do lixo pode explicar a razão pela qual a população não vislumbra outras formas de utilização do lixo.

**Tabela 6: Percepção sobre o local de armazenamento do lixo**

<b>RS4: No local onde o lixo é armazenado, se observa</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Mau cheiro	1	0,9%
Mosquitos	1	0,9%
Outro	1	0,9%
Não observei nada	105	97,2%
Total	108	100,0%

**Fonte:** Dados de campo

Percebe-se, assim, que as práticas associadas ao descarte do lixo não são percebidas como gerando qualquer problema de saúde ou de mal-estar para a população que vive no meio rural de Presidente Bernardes. A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2013), a partir da publicação “Resíduos Sólidos e a Saúde da Comunidade”, destaca que a transmissão de doenças por meio do lixo se dá a partir de bactérias, vírus, protozoários e vermes, assim como, indiretamente, pela contaminação do ar, da água, do solo e por vetores de doenças, como insetos e roedores. Desse modo, além de examinar as práticas de saneamento rural relacionadas aos resíduos sólidos, no próximo item deste trabalho nos propomos a averiguar a ocorrência de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), dando ênfase para enfermidades infecto parasitárias relacionadas ao lixo.

#### **4.1 As condições de saúde e as doenças que afligem a população em Presidente Bernardes/MG**

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Presidente Bernardes (PMSBPB, 2015), um dos indicadores mais importantes a ser considerado para evidenciar as condições de saúde e de saneamento da população é a taxa de mortalidade infantil. Embora este mesmo documento demonstre que houve uma queda destes índices, ao longo dos anos, os dados ainda revelam um cenário preocupante, como demonstrado na tabela a seguir.

**Tabela 7: Taxa de mortalidade infantil no ano de 2010**

<b>Número de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos</b>	
Presidente Bernardes/MG	18,2
Minas Gerais	15,1
Brasil	16,7
<b>Valor aceitável pela OMS</b>	<b>&lt; 15</b>

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes

A análise dos dados demonstra que o município possui um índice de mortalidade infantil superior ao do estado de Minas Gerais e do Brasil, os quais já se encontram acima dos valores recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), embora para países em desenvolvimento esse índice seja de até 20 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos. Outro indicador que pode ser considerado como um parâmetro para avaliar as condições de saúde de uma população é a sua esperança de vida ao nascer. Neste quesito, o município segue a mesma tendência apresentada anteriormente, com índices inferiores aos de Minas Gerais e do Brasil.

**Tabela 8: Esperança de vida ao nascer em relação ao Brasil, Minas Gerais e Presidente Bernardes/MG em 2010**

<b>Expectativa de vida</b>	
Presidente Bernardes/MG	73,23 anos
Minas Gerais	75,3 anos
Brasil	73,9 anos

**Fonte:** Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico Município: Presidente Bernardes.

Analisando-se de forma mais direta as Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), tomou-se como referência básica a classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993) para enfermidades relacionadas à água, à excreta e ao lixo, citada pelo relatório dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado elaborado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), em 2010, descritas no anexo 1 deste trabalho. Para esta finalidade buscou-se os números de internações de DRSAI nos últimos 5 anos, segundo informações do Departamento de Informática do SUS, dando ênfase para as enfermidades infecciosas e parasitárias relacionadas com o lixo.

**Quadro 2: Número de internações com base nas categorias de doenças do CID 10 em relação ao Brasil, Região Sudeste, Minas Gerais, Microrregião IBGE Viçosa e Presidente Bernardes em relação à residência entre 2013-2017**

Categorias de doenças do CID 10	Brasil	Região Sudeste	Minas Gerais	Microrregião IBGE Viçosa	Presidente Bernardes
<b>Feco-oral</b>					
A00 Cólera	4925	1128	525	54	0
A01 Febres tifóide e paratifoide	2728	179	45	0	0
A03 Shigelose	1218	113	45	0	0
A06 Amebíase	11620	961	600	3	0
A09 Diarréia e gastroenterite origem infecc presum	748922	148163	56347	815	22
Subtotal	769413	150544	57562	872	22
<b>Inseto vetor</b>					
A90-A91 Dengue e febre hemorrágica pelo vírus da dengue	255968	73960	27789	213	2
A95 Febre amarela	812	730	486	0	0
B50-B54 Malária e suas variantes	19736	940	138	2	0
B55 Leishmaniose	35598	8098	5416	2	0
B57 Doença de Chagas	2718	1144	383	0	0
B74 Filariose	494	113	45	0	0
Subtotal	315326	84985	34257	217	2
<b>Água</b>					
B65 Esquistossomose	922	431	203	2	0
A27 Leptospirose	10299	2906	369	1	0
Subtotal	11221	3337	572	3	0
<b>Higiene</b>					
A71 Tracoma	19	9	2	0	0
B36 Micoses	22898	5623	1341	11	0

H10 Conjuntivite e outros transtornos da conjuntiva	16991	4855	288	2	0
Subtotal	39908	10487	1631	13	0
<b>Geo-helminthos e teníases</b>					
B67 Equinococose	74	10	2	0	0
B76-B838 Ancilostomíase, Outras helmintíases	4687	1599	359	11	0
Subtotal	4761	1609	361	11	0
<b>Total Geral</b>	<b>1140629</b>	<b>250962</b>	<b>94383</b>	<b>1116</b>	<b>24</b>

Fonte: DataSUS, 2018. Consulta em 29/03/2018.

É importante ressaltar, que a relação de doenças listadas no quadro 2 se referem a enfermidades relacionadas ao saneamento que possuem notificação compulsória. Não contemplando ainda, uma infinidade de outras doenças sobre as quais as populações rurais podem estar expostas em seu cotidiano, como por exemplo, a febre maculosa brasileira que é transmitida pelo carrapato-estrela, que é encontrado em animais como bois, cavalos, capivaras, cães, aves domésticas e roedores. Com o intuito de averiguar a ocorrência de doenças, que pudessem estar associadas às práticas inadequadas de tratamento do lixo, utilizou-se o método de triangulação de dados, utilizando-se: questionário aplicado à população, as notificações de doenças da Unidade Básica de Saúde do município e os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde/DATASUS, relativos às notificações referentes às doenças que geraram internação, em nível de Brasil, da região sudeste, de Minas Gerais, da à microrregião de Viçosa e do próprio município, entre os anos de 2013 e 2017. O Quadro 2, destaca especificamente, as notificações de doenças relativas ao município de Presidente Bernardes.

**Quadro 3: Notificações de doenças do SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) do município de Presidente Bernardes/MG entre 2013 a 2018**

<b>AGRAVOS</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Acidente de trabalho c/ material biológico	01	01	01	07	03	01
Acidente de Trabalho Grave	03	06	05	05	04	12
Acidentes por Animais Peçonhentos	16	19	30	38	49	27

Atendimento Antirrábico Humano	24	19	30	32	35	17
Coqueluche	01	-----	-----	-----	-----	-----
Dengue	-----	-----	01	18	03	02
Febre Amarela	-----	-----	-----	-----	-----	10
Hanseníase	-----	-----	-----	01	-----	-----
Intoxicação Exógena	03	08	07	08	10	07
Leishmaniose Tegumentar Americana	-----	-----	01	03	06	01
Tuberculose	-----	-----	02	-----	-----	-----
Varicela	04	13	-----	-----	-----	-----
Violência Interpessoal	15	19	29	28	33	09

**Fonte:** Setor de Vigilância Sanitária e Epidemiológica - Prefeitura Municipal de Presidente Bernardes-MG. Consulta: 15/05/2018.

A análise dos resultados permite observar a baixa ocorrência de enfermidades infecto parasitárias, relacionadas com o lixo, no município. Dentre as notificações de adoecimento (Quadro 3), destacaram-se os acidentes por animais peçonhentos e o atendimento antirrábico humano. Também o levantamento empreendido na Unidade Básica de Saúde (UBS) do município, apontou que as doenças que mais afetaram a população nas microáreas pesquisadas não estavam relacionadas ao lixo, mas, antes, a quadros clínicos relacionados ao padrão alimentar, como diabetes e hipertensão. Embora esta triangulação tenha o intuito de dar maior confiabilidade aos dados coletados, o efeito “*ponta do iceberg*” não deve ser desconsiderado no contexto pesquisado. De acordo com este conceito, os casos de adoecimento conhecidos representam apenas uma parcela da população, já que há outra parcela que não recorre aos serviços de saúde e que não chegam a ser diagnosticada ou registrada (SOARES et al. 2001). Sendo assim, ao se tratar de dados de saúde, podem existir informações que escapam ao universo de análise investigativo.

## 5. Considerações Finais

Esta investigação teve como objetivo compreender as práticas e percepções de saneamento desenvolvidas pela população rural do município de Presidente Bernardes (MG) relativas aos resíduos sólidos. Este município apresenta economia de base agrícola e possui ainda, características típicas em relação a tantos outros pequenos municípios com menos de 10 mil habitantes em nosso país. Assumiu-se como hipótese a ser verificada neste estudo, que os quadros clínicos de adoecimento desta população estavam relacionados a práticas inadequadas de tratamento do lixo.

Dentre as práticas mais comuns foi possível observar a queima, o pouco aproveitamento dos resíduos e a não devolução das embalagens, também foi possível perceber o inexpressivo atendimento das áreas rurais pela coleta municipal. Dentre as percepções, a maioria demonstrou estar satisfeito com a solução de descarte adotada e não relacionou nenhuma causa de adoecimento com os resíduos que são produzidos em suas propriedades.

Quando examinamos os dados relativos ao adoecimento da população rural, diferentemente do que previa nossa hipótese, as doenças que mais afetam a população das micro áreas examinadas são diabetes e hipertensão. Sendo assim, em nosso caso, acredita-se que a prática da queima do lixo, embora traga malefícios para a saúde e para o meio ambiente, pode eliminar o acúmulo do lixo nas propriedades, evitando assim, a ocorrência de infecções transmitidas por moscas ou baratas e demais doenças cuja a transmissão ocorre por roedores. A alternativa encontrada não descarta a necessidade de se rever a legislação nacional de resíduos sólidos para que se possa incluir as especificidades na gestão do lixo nas áreas rurais para que esta população não esteja exposta a riscos.

Como limitação desse trabalho é preciso ressaltar que o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) possui algumas restrições no que se refere às notificações de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Sendo assim, essa plataforma não contempla todas as doenças relacionadas ao saneamento que estão presentes na proposta de Cairncross e Feachem (1993), pois somente estão disponibilizadas as doenças que possuem notificação compulsória.

Nesse sentido, o quadro de doenças compiladas neste trabalho não contemplou as seguintes DRSAI (segundo classificação do CID-10): A02 Outras infecções p/Salmonela; A04 Outras infecções intestinais bacterianas; A07 Outras doenças intestinais

p/protozoários; A08 Infecções intestinais virais e as NE; B15 Hepatite aguda A; B35 Dermatofitose; B67 Equinococose; B69 Cisticercose; B77 Ascaridíase; B78 Estrongiloidíase; B82 Parasitose intestinal NE. O que pode influenciar o número de doenças relacionadas respectivamente às variáveis trabalhadas em nossa análise (água, excretas e lixo) e, em alguma medida, fragilizar o argumento defendido. Encontramos a alternativa metodológica, contudo, de utilizar as notificações disponibilizadas pela Unidade Básica de Saúde (UBS) de Presidente Bernardes/MG. A utilização de ambas as bases de dados sustenta o argumento aqui defendido e complementam-se uma à outra, se mostrando uma alternativa viável e possível na utilização de dados secundários.

## 6. Referências Bibliográficas

ALCANTARA, Patrícia Fontinha de. **Concepções de resíduos sólidos em áreas rurais de Nova Friburgo (RJ, Brasil): do consumo ao manejo.** 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e Meio Ambiente) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/2529>>. Acesso em: 23/03/2018

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisas de Survey.** Belo Horizonte: UFMG, 2005. 519 p.

BARBOSA, George Leandro. Gerenciamento de resíduos sólidos: Assentamento Sumaré II, Sumaré-SP. 2005. 147 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento e Ambiente) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, UNICAMP, Campinas, 2005.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa, Portugal: Edições 70, p. 224, 2009.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Resíduos sólidos e a saúde da comunidade:** informações técnicas sobre a interrelação saúde, meio ambiente e resíduos. Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/residuos\\_solidos\\_saude\\_comunidade\\_interrelacao\\_saude.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/residuos_solidos_saude_comunidade_interrelacao_saude.pdf)> Acesso em: 15 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado.** Brasília: Funasa, 2010. Disponível em: <[http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2017

\_\_\_\_\_. Lei nº 12305/2010, 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos,** Brasília-DF, 2010.

CARDOSO, F. C. I.; CARDOSO, J. C. O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. **Ciência & Cultura**, v. 68, n. 25, 2016.

CERETTA, Gilberto, Francisco; SILVA, Fernanda Kumm; ROCHA, Adilson Carlos da; Gestão Ambiental e a problemática dos resíduos sólidos domésticos na área rural do município de São João – PR. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, p.17-25, 2013.

DAROLT, Moacir Roberto. **Lixo rural:** do problema à solução. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=373&tipo=1>>. Acesso em: 15 maio 2018.

DEBONI, L.; PINHEIRO, D. K. O que você faz com seu lixo? Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS – Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 13 – 21, 2010.

FERREIRA, J. I. B. **A Inserção do Rural no Plano Municipal de Saneamento Básico de Viçosa-MG**. 2015. 53 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2015.

FREIRE, Eder Almeida; ROLIMB, Fernanda de Sousa; LUSTOSAC, Jacqueline Pires Gonçalves; SOUSA, Francisca Joscilândia Dantas de. A problemática da destinação dos resíduos sólidos no território rural: o caso do Sítio do Boi Morto. **Ciência e Sustentabilidade** – CeS, Juazeiro do Norte v. 2, n. 2, p. 51-62, jul/dez. 2016.

INSTITUTO BIOATLÂNTICA – IBIO. Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga. **Produto 8 (Presidente Bernardes e Porto Firme)**: relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico. São Paulo, 2015, 305 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010** – Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2012.

\_\_\_\_\_. **Lixo é queimado em 58% dos domicílios rurais**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?idnoticia=2017&view=noticia>>. Acesso em: 15 maio 2018.

\_\_\_\_\_. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). 2010b

LACERDA, L. **Logística reversa**: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

MATTOSO, Guilherme. **O que fazer com o lixo rural?** Disponível em: <<http://www.marcosocial.com.br/reportagens/o-que-fazer-com-o-lixo-rural>>. Acesso em: 05/05/2018

MACIEL, Raimundo C. G.; SOUZA, Elyson Ferreira de; ROSSETTO; SOUZA, Ana Claudia Felix; BATISTA, Gisele Elaine de Araújo; GUSMÃO JUNIOR, Valdeci A. Produção de lixo na floresta: um novo olhar para as florestas acreanas. **Revista de Estudos Sociais**, v. 14, n. 27, p. 28, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MORAES, L. R. S. Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impacto na saúde de crianças residentes em assentamentos periurbanos de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de saúde Pública**, v. 23, sup. 4, p.S643-S649, 2007.

PASQUALI, Luiz. Composição gravimétrica de resíduos sólidos recicláveis domiciliares no meio rural de Chopinzinho/PR. 2012. 66 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2012. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/patobranco/estruturauniversitaria/diretorias/dirppg/posgraduacao/mestrados/ppgdr2/arquivos/14.LuizPasquali.PDF>>. Acesso em: 12/06/2018

\_\_\_\_\_. Resíduos Recicláveis Domiciliares Rurais: Um Novo Desafio Para o Gerenciamento Integrado nos Municípios. Francisco Beltrão- PR. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 20, 2010, Francisco Beltrão. **Anais**. Francisco Beltrão: 2010.

PORTO, B. B. **Práticas em saneamento rural**: um estudo no contexto da agricultura familiar. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 2016.

RENK, Juliana Joici. **Diagnóstico da destinação dos resíduos recicláveis e perigosos na área rural de Ilha Solteira/SP**. 2012. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Ilha Solteira, 2012. Disponível em: <<http://www.agr.feis.unesp.br/defers/docentes/mauricio/pdf/Proex/TCC%20com%20fi%20cha.pdf>>. Acesso em: 13/04/2018

ROCHA, Adilson Carlos; CERETTA, Gilberto Francisco; BOTTON, Juliana Santi; BARUFFI, Luciane; ZAMBERLAN, João Fernando. Gestão de resíduos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita – PR. **Revista Administrativa UFSM**, Santa Maria, v. 5, n. 4 – Edição Especial, p. 699-714, set/dez. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/viewFile/7657/pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

RODRIGUES, E. C. **As mudanças nos modos de morar no campo e seus efeitos nas famílias de agricultores**. 2017. 70 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2017.

ROVERSI, Clério André. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. 2013. 49 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2013. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4600/1/MD\\_GAMUNI\\_2014\\_2\\_77.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4600/1/MD_GAMUNI_2014_2_77.pdf)> Acesso em: 15 maio 2018.

SILVA, Rosa Adeyse; FELIX, Karla K. Filgueira; SOUZA, Maria Juliana J. B. de; SIQUEIRA, Elisabete Stradotto. **A gestão dos resíduos sólidos no meio rural**: o estudo de um assentamento da região nordeste do Brasil. *Gestão e Sociedade*, Belo Horizonte, v. 8, n. 20. p. 593-613. maio/ago. 2014. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/34529/a-gestao-dos-residuos-solidos-no-meio-rural--o--->>. Acesso em: 15 maio 2018.

SILVA, A. M. S. Percepção Ambiental dos geraizeiros sobre as plantas medicinais do cerrado no município de Mirabela-MG. In: Colóquio Internacional a Universidade e Modos de Produção do Conhecimento: Para que Desenvolvimentos?, 5, Montes Claros. **Anais...** Montes Claros: Unimontes, 2015. p. 1-16.

SOARES, Darli Antônio; ANDRADE, Selma Maffei de; CAMPOS, João José Batista de. Epidemiologia e indicadores de saúde. In: ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli Antônio; CORDONI JUNIOR, Luiz. (Org.). **Bases da saúde coletiva**. Londrina: Ed. UEL, 2001. cap. 10, p. 183-210.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS – TJDF. **Queimar lixo doméstico é crime**. Disponível em: <<http://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/direito-facil/edicao-semanal/queimar-lixo-domestico-e-crime>>. Acesso em: 15 maio 2018.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VELLOSO, M. P.; VALADARES, J. C.; SANTOS, E. M. A coleta de lixo na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de caso baseado na percepção do trabalhador. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 3, n.2, p.143-150, 1998.

ZANON, U. Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar. Realidade epidemiológica ou ficção sanitária? **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 23, p.163-70, 1990.

## 7. Anexos

### 1) Classificação proposta por Cairncross e Feachem (1993)

<b>Enfermidades infecto parasitárias relacionadas com o lixo</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Doenças</b>
1. Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas  Filariose  Tularemia
2. Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste  Leptospirose  Demais doenças relacionadas à moradia, à água e aos excretas, cuja transmissão ocorre por roedores.

**Fonte:** Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado (FUNASA/2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

Embora não tenhamos a pretensão de examinar todas as razões explicativas do adoecimento da população rural de Presidente Bernardes/MG, ao negar a hipótese desta investigação, evidenciando, em contrapartida, indícios que remetem para a transição epidemiológica brasileira já retratada na introdução deste trabalho. Ousamos elencar, o que parecem ser algumas das dimensões mais plausíveis deste fenômeno. Tais dimensões serão chamadas aqui de *contrapontos*, que podem ser entendidos como aspectos da realidade que se contrapõem, agem e se relacionam em diferentes níveis. O primeiro deles traz a luz os dados da pesquisa de campo, que procurou captar as práticas e os cuidados de higiene, saúde e de saneamento da população rural investigada. O segundo tem como principal fundamento a observação da realidade e se refere essencialmente à dispersão geográfica das micro áreas pesquisadas, ou seja, ao isolamento das comunidades rurais do município, característica comumente observável nestas localidades. O terceiro contraponto surge diante das vantagens e limitações dos bancos de dados de saúde examinados, e tem como objetivo ampliar as discussões sobre as subnotificações de doenças, ou como é mais comumente conhecido no âmbito da epidemiologia do efeito “*ponta do iceberg*”.

Neste trabalho foi possível perceber que esta população utiliza a água nas mais diferentes atividades, dentre as mais comuns, estão: o consumo doméstico, a irrigação e a produção animal. Dentre as práticas e cuidados observados, destacaram-se: 1º) a grande preocupação e frequência com a manutenção e limpeza da caixa d’água; 2º) a significativa presença de água canalizada nas moradias; 3º) o expressivo uso do filtro de barro nas residências; 4º) o cuidado e a regularidade da limpeza de seus componentes de filtragem 5º) e a não defecação a céu aberto. Conclui-se, assim, que as combinações das práticas pontuadas podem contribuir para a não ocorrência de doenças relativas ao saneamento no ambiente rural desta investigação. Ainda que, o percentual de pessoas abarcadas pelo questionário com disenteria e que não possuem nenhuma forma de tratamento não deva ser desprezada.

Sabe-se ainda, que parcela significativa das áreas rurais brasileiras apresentam particularidades intrínsecas, tais como a menor concentração populacional e de ocupação que são observáveis através da dispersão das residências. Esse fator tem dificultado o atendimento desta população e estimulado o desenvolvimento de “soluções” alternativas

de saneamento nem sempre adequadas, embora a Política Nacional de Saneamento preveja o atendimento destas localidades, como disposto no artigo 48 e 49 desta lei. De acordo com as informações do Plano Municipal de Saneamento Básico, de 2015, a parte central do município possui uma densidade demográfica superior a 500 habitantes/km<sup>2</sup>, com áreas que chegam a mais de 1.000 habitantes/km<sup>2</sup>. No entanto, a maior porção territorial, que corresponde aos povoados e compõem as micro áreas analisadas neste trabalho, possuem densidade menor que 25 habitantes/km<sup>2</sup>. O que não pode ser desconsiderado no âmbito de nossa análise e na de áreas que possuem perfis demográficos semelhantes.

Tais configurações puderam ser melhor observadas diante de nossa ida a campo, onde foi possível perceber a presença de residências com núcleos familiares pequenos, com casas espaçadas e de pessoas que desempenham suas atividades em sua propriedade. Embora se saiba que esses indivíduos eventualmente transitam em outras localidades. Desse modo, conclui-se que a eminente dispersão geográfica representada e averiguada durante a pesquisa de campo, que se reflete em uma configuração de prevalência de soluções individuais de saneamento. Embora traga desafios aos gestores públicos municipais, pode contribuir para o não adoecimento, caso haja algum mecanismo de contaminação nas fontes de captação utilizadas nas respectivas propriedades.

Para se conhecer a situação de saúde no âmbito de uma comunidade, torna-se importante considerar as especificidades e as características das fontes de dados que vão gerar tais informações. No que se refere a forma de registro destes dados, esta forma pode variar entre contínua, periódica ou ocasional. As fontes, por sua vez, podem ser das mais diversas, como os dados que demonstram as condições socioeconômicas das populações, do ambiente vivido, da disponibilidade e oferta de serviços de saúde e de ocorrência de doenças. Gerados em campo, conforme as necessidades de cada pesquisador ou a partir de órgãos oficiais de saúde, as chamadas de fontes dados secundárias.

Contudo, tanto as informações derivadas de dados de doenças como as de mortalidade, apresentam vantagens e limitações que devem ser observadas. Dentre as limitações frequentemente obscurecidas destas fontes de dados, está a maneira de como elas de fato refletem os dados de saúde e de adoecimento do conjunto de indivíduos pesquisados.

Sendo assim, torna-se importante considerar o que no âmbito da epidemiologia é caracterizado de “*ponta do iceberg*”. De acordo com este conceito, os casos de adoecimento conhecidos representam apenas uma parcela da população, já que há uma outra parcela, que não recorre aos serviços de saúde e que não chegam a ser diagnosticada ou registrada.

Ainda de acordo com os autores, os dados de mortalidade apresentam certas vantagens sobre os dados de adoecimento, por haver uma obrigatoriedade dos registros de óbitos e por serem eventos que ocorrem somente uma vez. Como limitação, os autores destacam a necessidade da presença de recursos físicos e humanos para o diagnóstico e o fato destas estatísticas trabalharem apenas como uma causa de morte, quando, na verdade, outros fatores podem estar relacionados. Desse modo, existem limitações inerentes a cada tipo de dado coletado. Levar em conta tais aspectos torna-se especialmente relevante no contexto brasileiro, pois ainda persistem dificuldades de acesso, demora e baixa qualidade do atendimento nos serviços de saúde.

Para a análise das ocorrências de adoecimento desta investigação, foram consideradas como fonte de dados o questionário de campo, as notificações de doenças da Unidade Básica de Saúde do município e o número de internações de Doenças Relativas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) em relação ao Brasil, à região sudeste, a Minas Gerais, à microrregião de Viçosa e do próprio município, entre os anos de 2013 e 2017, disponíveis *on-line*, pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde/DATASUS. Embora esta triangulação tenha o intuito de dar maior confiabilidade aos dados coletados, o efeito “*ponta do iceberg*” não deve ser desconsiderado em nosso contexto. Pois, ao se tratar de dados de saúde, podem existir informações que escapam ao universo de análise investigativo do pesquisador (a).

Desse modo, conclui-se que, apesar dos resultados demonstrarem um baixo nível de adoecimento da população rural de Presidente Bernardes/MG para as doenças que relacionamos neste trabalho e das práticas e do isolamento serem fatores que podem influenciar, como já examinado. Estes dados podem representar apenas uma parcela destes casos, ou seja, a porção que “*emergiu aos nossos olhos*”. Já que tais informações podem não ter dado conta de abarcar os casos de DRSAI que: 1º) não tiveram sintomas graves ou aparentes; 2º) os casos sintomáticos que não foram relatados aos agentes de

saúde; 3º) os casos que procuraram o serviço de saúde, mas não foram diagnosticados e  
4º) os casos diagnosticados, mas que não foram registrados.