

UNIVERSIDADE VALE DO RIO DOCE
MESTRADO EM GESTÃO INTEGRADA DO TERRITÓRIO

Graciela Santos Joana Ferreira de Oliveira

**TERRITORIALIDADES E PREVALÊNCIA DA *H. PYLORI* EM POPULAÇÃO
RURAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR VALADARES**

GOVERNADOR VALADARES

JUNHO/2019

GRACIELA SANTOS JOANA FERREIRA DE OLIVEIRA

**TERRITORIALIDADES E PREVALÊNCIA DA *H. PYLORI* EM POPULAÇÃO
RURAL DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR VALADARES**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em
Gestão Integrada do Território da Universidade Vale do
Rio Doce, como requisito parcial obrigatório para
obtenção do título de Mestre. Área de concentração:
Território, Sociedade e Saúde

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Oliveira Leão e Silva

GOVERNADOR VALADARES

JUNHO/2019

FICHA CATALOGRÁFICA

O48t Oliveira, Graciela Santos Joana Ferreira de

Territorialidades e prevalência da H. Pylori em população rural do município de Governador Valadares / Graciela Santos Joana Ferreira de Oliveira. – 2019.

93 f.

Dissertação (mestrado em Gestão Integrada do Território) – UNIVALE – Universidade do Vale do Rio Doce, 2019.

Orientação: Leonardo Oliveira Leão e Silva.

1. Helicobacter Pylori. 2. Georreferenciamento. 3. Saneamento básico. 4. Política pública. I. Título.

CDD-711.4

UNIVERSIDADE VALE DO RIO DOCE
Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão Integrada do Território

GRACIELA SANTOS JOANA FERREIRA DE OLIVEIRA

“Territorialidades e prevalência da *H. pylori* em população rural do município de Governador Valadares”

Dissertação aprovada em 05 de junho de 2019,
pela banca examinadora com a seguinte
composição:



Prof. Dr. Leonardo Oliveira Leão e Silva
Orientador – Universidade Vale do Rio Doce



Prof. Dr. Evandro Klen Panquestor
Examinador – Universidade Vale do Rio Doce



Prof. Dr. Tonimar Domiciano Arrighi Senra
Examinador – Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente à Deus, pois em todos os momentos devemos render graças à Ele.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Oliveira Leão e Silva, por todas as considerações, ensinamentos e enriquecimento desta pesquisa.

Aos professores, Dr. Evandro Klen Panquestor e Dr. Tonimar Domiciano Arrighi Senra, por aceitar o convite de composição da banca de defesa desta dissertação.

Ao Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Governador Valadares, pela assistência e estímulo.

Ao meu amado esposo, Bráulio Ferreira de Oliveira, que não poupou esforços para dar todo o suporte necessário aos nossos filhos enquanto me dedicava à pesquisa. Você é muito especial! Obrigada por cada palavra de consolo e motivação. Sem você não teria chegado até aqui!

Aos meus amados filhos, Henrique, Heitor e Héron, a quem por muitas vezes não pude dar a devida atenção, mas que a sua maneira soube compreender e me amparar com muitos beijos, carinho e amor.

Aos meus queridos pais, Maria das Graças Santos Joana e Jorge Joana Filho, que sempre foram o meu alicerce e apoio, não sendo diferente neste momento. Obrigada por tudo!

À minha irmã, Geórgia, por ser minha inspiração nos estudos. E ao meu irmão, Giordano, pelo apoio.

Às minhas amigas, Professora Pedagoga Ma. Clara Regina Agostini Oliveira e Ma. Maria Terezinha Silva Neta, por todo apoio e torcida.

“ (...) A vida é um constante movimento de desterritorialização e reterritorialização, ou seja, estamos sempre passando de um território para outro, abandonando territórios, fundando novos”

(HAESBAERT, 2004: p.138)

RESUMO

A *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) é uma bactéria que se encontra presente no estômago de cerca de 3 bilhões de pessoas em todo o mundo, e é a infecção bacteriana mais comum do homem. Estudos sugerem a transmissão fecal-oral e oral-oral como predominantes, evidenciando a presença do microrganismo nas fezes, água não tratada e cavidade bucal. Alguns fatores de riscos ambientais intervêm na prevalência geral da infecção, como a falta de saneamento adequado, água potável confiável, higiene básica e superpopulação. Este estudo teve o objetivo de definir padrões espaciais de territorialidades dos casos positivos de *H. pylori* no povoado Córrego dos Melquíades em Governador Valadares/MG. Trata-se de um estudo observacional, do tipo analítico transversal. A amostra contou com 67 voluntários com 18 anos ou mais de idade, de ambos os sexos e sintomatologia positiva para bactéria. Aplicou-se questionários semiestruturados, para obter informações sobre fatores sócio-demográficos, higienização e aspectos clínicos. As residências dos participantes da pesquisa foram georreferenciadas. Por meio dos mapas gerados, analisou-se a correlação dos fatores de riscos ambientais com as características sócio-demográficas como subsídio para determinação do padrão espacial de territorialidades dos casos positivos. Para a análise quantitativa, utilizou-se o Microsoft Office Excel 97-2003, os dados referentes ao perfil socioeconômico, demográfico e de saúde foram processados por meio do software estatístico IBM SPSS Statistics, versão 22.0.0.0. E na produção dos mapas, utilizou-se o software QGIS, versão 3.4.1-Madeira. Evidenciou-se inadequações em relação aos hábitos de higiene e de saneamento básico, no qual 59% dos pacientes utilizam fossas rudimentares como destino do esgoto doméstico e 61% fazem uso de água com origem em poços rasos, que são facilmente contaminados. Através do georreferenciamento pode-se observar que 70% dos casos positivos estão localizados próximos ao curso d'água, mostrando uma estreita relação da água com a transmissão da bactéria. Além disso, os indivíduos apresentaram baixa renda e baixo nível de instrução. E em relação à prevalência, 68,65% dos indivíduos que apresentaram sintomatologia, tiveram resultado positivo para infecção. Conclui-se que a precária estrutura de saneamento básico, que favorece à contaminação das águas pode ser o principal fator de risco nessa população. Além disso, as informações sociodemográficas corroboram com uma estrutura de fossas rudimentares que contaminam o lençol freático e poços rasos, bem como descreve hábitos de higiene que favorecem a propagação da doença. O geoprocessamento contribuiu na compreensão da dinâmica espacial do território que oportuniza a caracterização de um evento de saúde a nível coletivo e não individual. Este estudo apresentou fatores de risco presentes neste território que desencadeiam o adoecimento desta população rural, principalmente relacionado às suas territorialidades, que são marcantes e que estão diretamente conexas ao espaço vivido. Sugere-se que medidas para melhorar as condições de saneamento e higiene são necessárias para o processo de erradicação da infecção pela *H. pylori*.

Palavras-chave: *Helicobacter pylori*. Política pública. Saneamento Básico. Georreferenciamento.

ABSTRACT

Helicobacter pylori (*H. pylori*) is a bacterium present in the stomach of about 3 billion people worldwide, it is the most common bacterial infection in humans. Studies suggest fecal-oral and oral-oral transmission as predominant ways of infection, evidencing the presence of microorganisms in feces, untreated water and cavity oral. Some environmental risk factors interfere in the overall prevalence of infection, such as lack of adequate sanitation, reliable drinking water, basic hygiene and overpopulation. The objective of this study was to define spatial patterns of territoriality of positive *H. pylori* cases in Córrego dos Melquíades rural area, in Governador Valadares / MG. This is an observational, cross-analytical type study. The sample consisted of 67 volunteers aged 18 years and over, of both sexes and positive symptomatology for bacteria. Semi-structured questionnaires were used to obtain information on sociodemographic factors, hygiene and clinical aspects. The residences of the research participants were georeferenced. Through the generated maps, the correlation of the environmental risk factors with the socio-demographic characteristics was analyzed as a subsidy to determine the spatial pattern of territorialities of the positive cases. For the quantitative analysis, was used the Microsoft Office Excel 97-2003, the socioeconomic, demographic and health data were processed using the statistical software IBM SPSS Statistics, version 22.0.0.0. And in the production of the maps, was used the software QGIS, version 3.4.1-Madeira. It was evidenced inadequacies in relation to the hygiene and basic sanitation habits, in which 59% of patients use rudimentary cesspools as a destination for domestic sewage and 61% use water from shallow wells, which are easily contaminated. Through the georeferencing, it can be observed that 70% of the positive cases are located near the watercourse, showing a close relation of water with the transmission of the bacterium. In addition, individuals presented low income and low level of education. And in relation to the prevalence, 68.65% of the individuals who presented symptomatology, had a positive result for infection. It is concluded that the precarious structure of basic sanitation, which favors water contamination may be the main risk factor in this population. In addition, sociodemographic information corroborates a structure of rudimentary fossils that contaminate the water table and shallow wells describes hygiene habits that favor the spread of the disease. The geoprocessing contributed to the understanding of the spatial dynamics of the territory that allows the characterization of a health event at a collective rather than individual level. This study presented risk factors present in this territory that trigger the sickness of this rural population, mainly related to its territorialities, which are remarkable and that are directly related to the lived space. It is suggested mechanisms to improve sanitation and hygiene conditions necessary for the eradication the *H. pylori* infection.

Keywords: *Helicobacter pylori*. Public policy. Basic sanitation. Georeferencing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Prevalência de <i>Helicobacter pylori</i> no mundo	19
Figura 2 - Modo de propagação da bactéria por excretas humanos	20
Figura 3 - Complexo patogênico, segundo Max Corre	30
Figura 4 - Recursos, objetivos e diretrizes para o desenvolvimento e incorporação de tecnologias de geoprocessamento na saúde pública	32
Figura 5 - Desenho geral do projeto de pesquisa.....	35
Figura 6 - Desenho da pesquisa da dissertação	36
Figura 7 - Georreferenciamento dos casos positivos para <i>H. pylori</i>	53
Figura 8 – Georreferenciamento dos casos positivos para <i>H. pylori</i> – Proximidade dos cursos d’água	56
Figura 9 - Georreferenciamento dos casos positivos para <i>H. pylori</i> – Residências que utilizam fossa rudimentar como destinação do esgoto	60
Figura 10 - Georreferenciamento dos casos positivos para <i>H. pylori</i> – Residências que utilizam poços rasos como fonte de água para consumo	61
Figura 11 - Aglomeração 1 de pacientes positivos para <i>H. pylori</i> – Córrego dos Prazeres	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução histórica do setor de saneamento básico no Brasil.....	22
Tabela 2 - Características sociodemográficas de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria <i>H. pylori</i> , residentes na área rural	47
Tabela 3 - Saneamento básico e hábitos de higiene de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria <i>H. pylori</i> , residentes na área rural	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EDA	Endoscopia Digestiva Alta
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GNU	General Public License
HBS	Hospital Bom Samaritano
IARC	Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
OMS	Organização Mundial da Saúde
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SIG	Sistema de Informação Geográfica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNIVALE	Universidade Vale do Rio Doce

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1. HISTÓRICO E FATORES EPIDEMIOLÓGICOS DA <i>H. PYLORI</i>	18
2.2. FORMAS DE TRANSMISSÃO E FATORES DE RISCO DA <i>H. PYLORI</i>	20
2.3. TERRITÓRIO E SUA AFINIDADE COM A SAÚDE.....	25
2.4. GEOPROCESSAMENTO	29
3 APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS	34
3.1. OBJETIVO GERAL.....	34
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	34
4 METODOLOGIA	35
4.1. TIPO DO ESTUDO E ABORDAGEM	37
4.2. ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	37
4.3. AMOSTRA	37
4.3.1. Critérios de inclusão	40
4.3.2. Critérios de exclusão.....	40
4.3.3. Análise de dados	41
4.3.3.1. Softwares	41
4.3.3.2. Georreferenciamento	41
4.4. ASPECTOS ÉTICOS	42
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO-AMBIENTAL DOS AVALIADOS	43
5.2. GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS	50
5.3. TERRITORIALIDADES E INFECÇÃO POR <i>H. PYLORI</i>	58
6 CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS	68
ANEXOS	80

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação está estruturalmente organizada em capítulos, numerados de 1 a 6, intitulados, respectivamente, como: introdução; revisão da literatura; apresentação dos objetivos; metodologia; resultados e discussões e conclusão.

No primeiro capítulo “Introdução”, será apresentado o contexto principal do estudo descrevendo ao interessado a abordagem da pesquisa. Proporcionará uma explanação sobre a bactéria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) e uma introdução aos fatores de risco para a infecção.

No segundo capítulo, intitulado: “Revisão da literatura”, ocorrerá a apresentação da base teórica que orientará no entendimento e avaliação do problema, através do tópico: Histórico e fatores epidemiológicos da *H. pylori*, no qual abordará aspectos históricos da infecção por *H. pylori* no mundo, pontuando a doença no Brasil e contextualização do cenário no qual a população estudada está inserida. Será apresentado também através do item: Formas de transmissão e fatores de risco da *H. pylori*, quais são as formas de contágio e as condições ambientais que tornam as pessoas suscetíveis à doença.

Será também tratado neste capítulo, no item: “Território e sua afinidade com a saúde”, os aspectos conceituais do território e as contribuições de autores no contexto da saúde e aportes no entendimento do processo de adoecimento.

Finalizando o capítulo, será discutido o subitem: “Geoprocessamento”, que abordará os benefícios que o geoprocessamento poderá oferecer para a compreensão do comportamento de determinadas doenças relacionadas à população específica, direcionando melhor as ações preventivas e/ou corretivas.

O terceiro capítulo, intitulado: “Apresentação dos objetivos”, descreve de forma geral e específica, quais serão os objetivos referentes à *H. pylori*, frente a população estudada com o intuito de explicar o modelo epidemiológico de transmissão.

No quarto capítulo: “Metodologia”, teremos a explanação dos procedimentos metodológicos. Serão apresentados qual é o universo, tipo e abordagem do estudo, a amostra e quais foram os critérios de inclusão e exclusão, procedimentos éticos, os dados coletados, bem como os instrumentos de coletas e análise dos mesmos, garantindo o entendimento e reprodução deste estudo.

O quinto capítulo de “Resultados e discussão”, a fim de responder aos objetivos definidos por esta pesquisa, exibirá os resultados encontrados que possibilitaram uma discussão acerca do tema e conforme referencial bibliográfico.

O sexto e último capítulo: Conclusão, possui o intuito de dar subsídio para responder ao problema de pesquisa: Se existe correlação entre os fatores de riscos ambientais, territorialidades e diagnóstico positivo para presença de *H. Pylori* no ambiente rural pesquisado em Governador Valadares, sendo apresentadas as conclusões referentes às análises e discussões dos resultados.

1 INTRODUÇÃO

A Helicobacter Foundation (2006) descreve que a *Helicobacter pylori* (abreviado para *H. pylori*) foi descoberto há quase 25 anos, pela primeira vez nos estômagos de pacientes com gastrite e úlcera estomacal, pelo Dr. Barry J. Marshall e pelo Dr. J. Robin Warren de Perth, na Austrália. Na ocasião (1982/83), acreditava-se, por causa da produção das grandes quantidades de ácido, que nenhuma bactéria poderia viver no estômago humano.

A *H. pylori* é uma bactéria que se encontra presente no estômago de cerca de 3 bilhões de pessoas em todo o mundo, ou seja, quase metade da população mundial, e é a infecção bacteriana mais comum do homem. Carregar a bactéria não indica, obrigatoriamente, que a pessoa possui sintomas. Muitos pacientes têm pouco ou nenhum sinal e aparentemente estão bem, mas todos, sem exceção, têm inflamação do revestimento do estômago, uma condição que é chamada de "gastrite". Se uma pessoa tem uma infecção por *H. pylori* constantemente por 20-30 anos, pode levar ao câncer de estômago. Por esse motivo, a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), da Organização Mundial da Saúde (OMS), equipara a *H. pylori*, que pode gerar um câncer de estômago, ao tabagismo, que predispõe ao câncer de pulmão e trato respiratório (HELICOBACTER FOUNDATION, 2006).

De acordo com a problemática apresentada, este trabalho poderá ser uma importante ferramenta para a gestão de saúde pública na zona rural do município de Governador Valadares, uma vez que permitirá combater os fatores implicadores da prevalência da infecção por *H. pylori*. Juntamente aos programas educativos promovidos em favor de condições de higiene pessoal, poderão ser desenvolvidos trabalhos nos quais as pessoas tomarão conhecimento dos fatores que as tornam vulneráveis à doença. Mas, principalmente, para o desenvolvimento de políticas públicas nas quais os investimentos em saneamento básico poderão contribuir para o controle da transmissão da bactéria.

As condições de higiene são importantes pelo fato de haver um consenso, da transmissão pessoa-pessoa (WGO, 2010), mas ainda não está totalmente elucidada o mecanismo de contágio (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002; ESCOBAR *et al.*, 2004). Estudos sugerem a transmissão fecal-oral e oral-oral como predominantes, evidenciando a presença do microrganismo nas fezes, água não tratada e cavidade bucal (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002; ESCOBAR *et al.*, 2004; BITTENCOURT *et al.*, 2006) e até nos fibroscópios utilizados nos procedimentos de endoscopia (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002; RIBEIRO *et al.*, 2004).

No Brasil, a soro prevalência da *H. pylori* está estimada em 65% por Zaterka *et al.* (2007), e a cavidade bucal pode ser importante no processo de transmissão da bactéria ou na reinfeção do estômago após a terapia de erradicação (ALLAKER *et al.*, 2002).

A estimativa da prevalência da doença não se mostra representativa para a população nacional, apesar de haver grande concordância entre os autores, sobretudo analisando-se as condições socioeconômicas e a idade como fator de risco (DUTRA *et al.*, 1998; KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002; BITTENCOURT *et al.*, 2006).

A idade como um dos fatores de risco incide na instalação da infecção por *H. pylori* que ocorre principalmente na infância e adolescência e não há cura espontânea da infecção, embora haja produção de anticorpos pelo sistema imunológico. Como consequência, o indivíduo passa a carregar consigo o microrganismo por toda a vida, o que acarreta uma alta taxa de prevalência da infecção na fase adulta. De posse dessas informações, pode-se inferir que a taxa de prevalência em diversas populações reflete as condições de vida dos indivíduos durante a infância, podendo indicar que os cuidados profiláticos nesta faixa etária como um importante aliado no combate da contaminação por *H. pylori* (MALATY, 2007).

Além deste fator, temos outros aspectos que intervêm na prevalência geral da infecção, como a falta de saneamento adequado, água potável confiável, higiene básica, dietas pobres e superpopulação (WGO, 2010). Esta precariedade nos hábitos pessoais de higiene e estrutura de saneamento básico pode fornecer subsídios para avaliar quais são as condições ambientais nos quais os casos positivos estudados estão inseridos.

Neste contexto, para a compreensão do predomínio da bactéria é importante entendermos a dinâmica atual do território avaliado e suas territorialidades, ou seja, o meio ambiente e as pessoas que nele estão inseridas. Segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2011), a população rural brasileira é marcada por uma diversidade cultural e características próprias regionais, culturais e econômicas que demandam uma estratégia quase particular de saneamento para cada comunidade. São origens étnicas, religiões, sistemas de produção, segmentos sociais e econômicos e também ecossistemas próprios que definem cada comunidade.

Uma das formas de se avaliar este contexto é através de mapeamentos. Segundo Silveira e Jayme (2014), observa-se a necessidade dos mapas para uma precisa ilustração das doenças e dos focos endêmicos, contribuindo na elaboração de diagnósticos e prognósticos relacionados aos impactos no meio físico, biológico e socioeconômico.

Ainda conforme Silveira e Jayme (2014), o meio ambiente, em sua dinâmica natural, encontra-se permanentemente em mutação. Ao se buscar uma nova forma de mapear doenças,

sabendo que inúmeros são os fatores (naturais e socioeconômicos) que podem atuar no mecanismo de proliferação da mesma sobre a sociedade, faz-se necessário pensar formas de representação onde seja possível observar os principais fatores que podem condicionar ou acarretar o surgimento de uma determinada doença.

Por isso, Nossa (2008) verifica que enquanto do ponto de vista clínico, procuram-se debelar os sintomas, atuando sobre as causas, nas patologias, a clínica apenas pode ajudar a minorar a dor física e o desconforto, sendo que a cura obriga a uma intervenção no corpo social e econômico que enquadra o indivíduo e conforma a sociedade.

Hoje, além das ações de prevenção e assistência, considera-se cada vez mais importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde. E pelo fato de haver uma prevalência global constatada neste território, e não haver estudos que sustentem medidas de intervenção efetivas, classifica-se a infecção por *H. pylori* como negligenciada, necessitando-se de mais estudos a respeito.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. HISTÓRICO E FATORES EPIDEMIOLÓGICOS DA *H. PYLORI*

Segundo a World Gastroenterology Organisation - WGO (2010), a *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) acomete metade da população mundial. Sua prevalência, com alta variabilidade segundo a região geográfica, etnia, cor da pele, idade, e fatores socioeconômicos, é maior nos países em desenvolvimento e menor no mundo desenvolvido. Em geral, no entanto, nos últimos anos pode-se perceber uma tendência decrescente na prevalência da *H. pylori*, em muitas partes do mundo, em decorrência de melhorias em saneamento básico e conscientização da população. (WGO, 2010).

Uma revisão sistemática global realizada por Hooi, *et al.* (2017) mostra que um diferencial crescente na prevalência tem implicações sobre a futura prevalência mundial associada à *H. pylori*, incluindo úlcera péptica e câncer gástrico. Estas diferenças na prevalência provavelmente refletem o nível de urbanização, saneamento básico, acesso a água e status socioeconômico variado. Existem diferenças significativas na prevalência da bactéria, mesmo dentro do mesmo país. Diferentes grupos raciais nos Estados Unidos têm prevalência de *H. pylori* diferente. Foi relatado que a prevalência em brancos não-hispânicos varia de 18,4% a 26,2% (EVERHART *et al.* 2000; CARDENAS *et al.* 2006) e que em não brancos varia de 34,5% a 61,6%. A prevalência pode chegar a 75,0% no nativo do Alasca (PARKINSON, 2000).

Ainda segundo Hooi *et al.* (2017), a prevalência é mais alta na África (79,1%), na América Latina, Caribe (63,4%) e na Ásia (54,7%). Em contraste, a prevalência da *H. pylori* é menor na América do Norte (37,1%) e na Oceania (24,4%).

Segundo Wewer e Kalach (2002) nos países desenvolvidos, não é muito comum ter crianças infectadas, sendo identificada por ano uma taxa constante de cerca de 0,5 a 2,0%, atingindo uma prevalência de 20 a 40% na população adulta. Além disso, conclui-se que nestes países a taxa de infecção em crianças com menos de 10 anos varia de 0 a 5%, e nos países em desenvolvimento as taxas podem chegar a 60% (WEWER e KALACH, 2002)

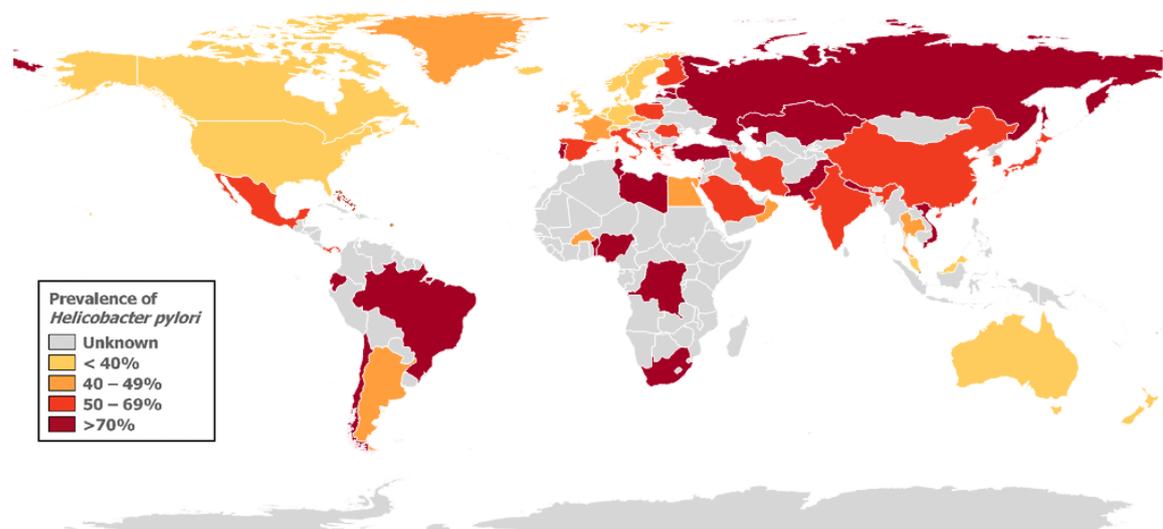
O que se observa nestes países é que ocorre uma relação inversa na prevalência da infecção em relação à idade, uma vez que a maioria das pessoas era infectada na infância, quando as condições socioeconômicas e de saneamento básico eram piores. Com o passar do tempo e melhorias na oferta deste serviço público, a geração mais jovem foi menos frequentemente infectada. Mesmo sendo necessário mais estudos epidemiológicos, percebe-se que a incidência de infecção por *H. pylori* nos países desenvolvidos é menor do que nos países

em desenvolvimento, confirmando como sendo um fator determinante intrinsecamente ligado às condições socioeconômicas na qual o indivíduo está inserido. (GODOY e RIBEIRO, 2003).

Conforme Helicobacter Foundation (2006), nos países ocidentais em geral, a *H. pylori* afeta cerca de 20% das pessoas com menos de 40 anos e 50% das pessoas com mais de 60 anos de idade. Já nos países em desenvolvimento, a maioria dos adultos está infectada. Cerca de 10% das crianças, com idades entre 2 e 8 anos, são infectadas anualmente.

Nestes casos, a *H. pylori* é adquirida facilmente durante a primeira infância, como na China, na qual a taxa de infecção chega a 70% entre os adolescentes. Na Nigéria, onde dados alarmantes mostram a alta prevalência, identificam 58% das crianças infectadas até um ano de idade, podendo chegar a 91% após dez anos (WEWER e KALACH, 2002), e no Brasil, a taxa de prevalência possui valores que superam os 70%, destacando-se negativamente no cenário mundial (FIGURA 1).

Figura 1 - Prevalência de *Helicobacter pylori* no mundo



Fonte: HOOI *et al.* (2017)

Constata-se no Brasil, uma variação da infecção de 48,8% em São Paulo (SP) (VERGUEIRO *et al.*, 2008) a 87% em Araçuaí (MG) (OLIVEIRA *et al.*, 1999). Especificamente, na área rural de Governador Valadares (MG), temos uma taxa de 69,9% de prevalência da bactéria (CARVALHO *et al.*, 2015).

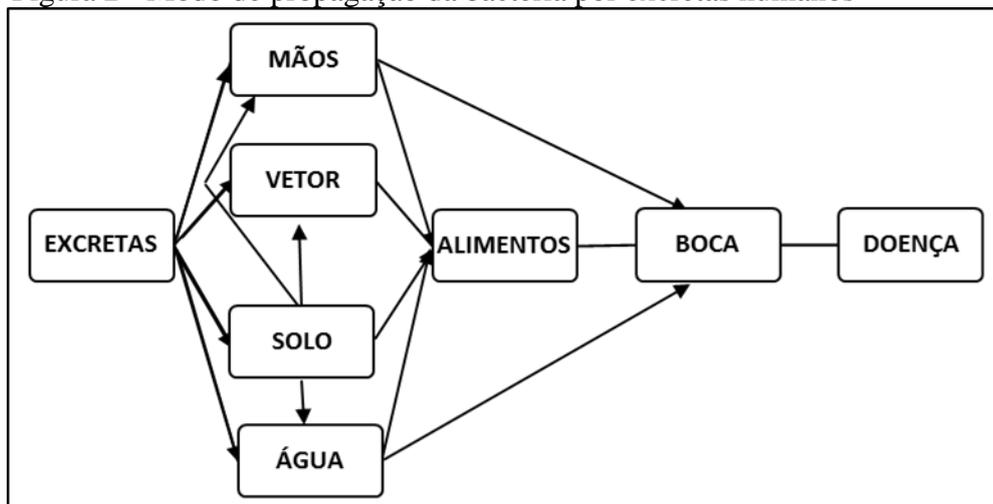
2.2. FORMAS DE TRANSMISSÃO E FATORES DE RISCO DA *H. PYLORI*

A forma exata de transmissão da *H. pylori* é incógnito. O único fato integralmente aceito é que a via de acesso da bactéria à mucosa gástrica é a boca, pois trata-se de um microrganismo não invasivo. Ainda não é possível determinar se a principal via de transmissão é oral-oral ou fecal-oral (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002). Segundo Vergueiro *et al.* (2008), a erradicação da *H. pylori*, depende da melhor compreensão de sua transmissão. Só assim poderão ser elaboradas normas que alterem significativamente o perfil epidemiológico da infecção e das doenças a ela relacionadas.

Em situações de via de transmissão oral-oral, a cavidade oral tem sido proposta como reservatório da infecção e reinfecção pela *H. pylori*, pois a regurgitação do suco gástrico pode contaminar a boca, predispondo a colonização por essa bactéria por tempo não determinado (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002).

No caso da transmissão via fecal-oral, apesar da constatação de que a *H. pylori* pode ser eliminada nas fezes, não se conhece o mecanismo exato de transmissão do agente por essa via (LINZ, *et al.*, 2007). A excreta humano possui, pela ausência de saneamento básico, pelo menos, quatro vias de condução dos patógenos, que são as mãos, vetores, solo e água. Todas estas vias contribuem para a disseminação de doenças infecciosas podendo contaminar os alimentos, mas de maneira específica e pontual neste estudo, as mãos e água contaminadas podem promover uma transmissão direta à boca (DACACH, 1990) (FIGURA 2).

Figura 2 - Modo de propagação da bactéria por excretas humanos



Fonte: Adaptado DACACH (1990)

E uma terceira, e ainda pouco documentada, forma de contágio seria a transmissão iatrogênica. A alta prevalência da infecção entre os endoscopistas, particularmente, aqueles sem

o hábito de usar equipamentos de proteção individual, como exemplo as luvas, sugere que a infecção pela bactéria pode ser transmitida por instrumentos contaminados com secreções gástricas, sobretudo quando a esterilização não é eficiente (GRAHAM, 1994).

Mas para que ocorra a transmissão, alguns elementos são considerados de risco no que se refere à aquisição da infecção por *H. pylori*, como exemplo os fatores intrínsecos, como idade, sexo, etnia, fatores ambientais e contextuais ligados ao nível socioeconômico (MARTINS, *et al.*, 2002).

Quanto a idade, primeiro fator intrínseco citado, percebe-se que a infância, particularmente nos cinco primeiros anos, constitui o período de idade de maior aquisição da *H. pylori* (MARTINS, *et al.*, 2002). Principalmente pela fase oral na qual a criança tende a levar tudo à boca, via de acesso da bactéria ao organismo. Observa-se também que a condição socioeconômica na infância é o maior fator preditivo para infecção pela *H. pylori* (VERGUEIRO *et al.*, 2008).

O sexo, segundo agente inerente, não apresenta estudo que determine uma maior predisposição relacionada ao gênero, sendo ambos infectados igualmente. Já em relação à etnia, estudos realizados envolvendo indivíduos assintomáticos de etnias negra, branca e hispânica, observou-se uma menor prevalência em indivíduos de etnia branca, e a presença maior da infecção naqueles envolvidos cuja infância apresentava baixo nível socioeconômico (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002).

Ao evidenciar os fatores ambientais, destaca-se como influenciadores na aquisição da doença o fumo, o consumo de álcool, o tipo de dieta e a exposição ocupacional (BROWN, 2000; OLMOS, RIOS e HIGA, 2000).

Também segundo Castro, Coelho e Nogueira (1993), o baixo consumo de frutas e vegetais frescos, a alta ingestão de sal e substâncias ácidas irritantes são fatores adicionais de risco. Embora não haja ainda resultados definitivos, os autores acreditam que os antioxidantes, como vitamina C e betacaroteno, presentes nas frutas e vegetais, diminuem os riscos de contração de úlcera e, conseqüentemente, de câncer gástrico.

Já nos fatores contextuais, para Vergueiro *et al.* (2008), o fator de maior significância para a aquisição de *H. pylori* foi a escolaridade, seja do indivíduo ou dos pais, o que sugere que os hábitos higiênicos e comportamentais possam ser determinantes da infecção. A renda familiar é um excelente indicador desta condição. Nos Estados Unidos, estudos demonstraram que a infecção apresenta relação inversa à renda familiar (PIMANOV, *et al.*, 2006).

Dentro deste contexto socioeconômico, em relação à convivência na habitação, fatores como o número de habitantes por cômodo da casa e o tipo de unidade familiar, são ressaltados

como variáveis associadas à prevalência da infecção (DUNN, COHEN e BLASER, 1997; BROWN, 2000; KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002). Ainda nesta conjuntura, a higiene precária e as más condições de moradia, e de forma específica, a ausência de saneamento básico e de fornecimento de água potável, estiveram conexas à maior taxa de infecção por *H. pylori* (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002).

Os aspectos de saúde pública e meio ambiente são os principais norteadores dos setores de saneamento básico, desde o século XIX. Observa-se neste progresso uma preocupação e valorização da saúde pública e sua relação com o saneamento, as questões ambientais e às legislações de controle de qualidade da água, para consumo ou em relação ao esgotamento (SOARES, BERNARDES E CORDEIRO NETTO, 2002) (TABELA 1).

Tabela 1 - Evolução histórica do setor de saneamento básico no Brasil

Evolução história dos aspectos de saúde pública e meio ambiente no setor de saneamento básico no Brasil	
Período	Principais características
Anos de 1801 a 1900	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturação das ações de saneamento sob o paradigma do higienismo, isto é, como uma ação de saúde, contribuindo para a redução da morbimortalidade por doenças infecciosas, parasitárias e até mesmo não infecciosas. • Organização dos sistemas de saneamento como resposta a situações epidêmicas, mesmo antes da identificação dos agentes causadores das doenças.
Anos de 1901 a 1930	<ul style="list-style-type: none"> • Intensa agitação política em torno da questão sanitária, com a saúde ocupando lugar central na agenda pública: saúde pública em bases científicas modernas a partir das pesquisas de Oswaldo Cruz. • Incremento no número de cidades com abastecimento de água e da mudança na orientação do uso da tecnologia em sistemas de esgotos, com a opção pelo sistema separador absoluto, em um processo marcado pelo trabalho de Saturnino de Brito, que defendia planos estreitamente relacionados com as exigências sanitárias (visão higienista).
Anos de 1930 a 1940	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração do Código das Águas (1934), que representou o primeiro instrumento de controle do uso de recursos hídricos no Brasil, estabelecendo o abastecimento público como prioritário. • Coordenação das ações de saneamento (sem prioridade) e assistência médica (predominante) essencialmente pelo setor de saúde.
Anos de 1950 e 1960	<ul style="list-style-type: none"> • Surgimento de iniciativas para estabelecer as primeiras classificações e os primeiros parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos definidores da qualidade das águas, por meio de legislações estaduais e em âmbito nacional. • Permanência da dificuldade em relacionar os benefícios do saneamento com a saúde, restando dúvidas inclusive quanto à sua existência efetiva.

Fonte: BRANCO (1991), COSTA (1994) e HELLER (1997)

Tabela 1 - Evolução histórica do setor de saneamento básico no Brasil - Continuação
Evolução história dos aspectos de saúde pública e meio ambiente no setor de saneamento básico no Brasil

Período	Principais características
A partir de 1970	<ul style="list-style-type: none"> • Predomínio da visão de que avanços nas áreas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos países em desenvolvimento resultariam na redução das taxas de mortalidade, embora ausentes dos programas de atenção primária à saúde. • Consolidação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), com ênfase no incremento dos índices de atendimento por sistemas de abastecimento de água. • Inserção da preocupação ambiental na agenda pública brasileira, com a consolidação dos conceitos de Ecologia e Meio Ambiente e a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) em 1973.
A partir de 1980	<ul style="list-style-type: none"> • Formulação mais rigorosa dos mecanismos responsáveis pelo comprometimento das condições de saúde da população, na ausência de condições adequadas de saneamento básico (água e esgoto). • Instauração de uma série de instrumentos legais de âmbito nacional definidores de políticas e ações do governo brasileiro, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81). • Revisão técnica das legislações pertinentes aos padrões de qualidade das águas.
A partir de 1990	<ul style="list-style-type: none"> • Ênfase no conceito de desenvolvimento sustentável e de preservação e conservação do meio ambiente e particularmente dos recursos hídricos, refletindo diretamente no planejamento das ações de saneamento. • Instituição da Política e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97). • Incremento da avaliação dos efeitos e consequências de atividades de saneamento que importem impacto ao meio ambiente. • Instituição de diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei 11.445/07).

Fonte: BRANCO (1991), COSTA (1994) e HELLER (1997)

Com a evolução dos tempos, o que se percebe é que o homem intuitivamente reconhecia que a água suja, turva, poluída com resíduos diversos poderia de alguma forma trazer prejuízos à saúde. Existiram civilizações, como a grega e a romana, que foram pioneiras no desenvolvimento de técnicas de tratamento e distribuição de água, consideradas avançadas para a época. Apenas séculos depois, por volta de 1850 ocorreu a descoberta de que seres microscópicos eram responsáveis pelas doenças. Junto a este avanço da ciência, percebeu-se que solos e águas aparentemente limpos podiam ser veículos de organismos patogênicos, disseminados por material contaminado ou fezes de pessoas doentes (CAVINATTO, 2012).

Estes organismos patogênicos se proliferam em determinados órgãos do corpo, alterando o funcionamento habitual do organismo. Desta forma, o saneamento, cuidados com a higiene e com a limpeza do ambiente, bem como da alimentação, são as formas mais adequadas para evitar a disseminação de doenças (CAVINATTO, 2012).

A compreensão do conceito de saneamento torna-se importante para direcionar as ações corretivas dos ambientes mais precários. O saneamento básico é definido pela OMS - Organização Mundial da Saúde, como sendo o controle de todos os fatores do meio físico, que

afetam ou que por ventura possam afetar a saúde do homem, ou seja, comprometer seu completo estado de bem-estar físico, mental e social. Percebe-se assim a relação direta entre os cuidados com o ambiente e o enfoque preventivo da saúde (HELLER, 1998).

Para as ações de prevenção e vigilância em saúde, os objetos geográficos relevantes são: as características de ocupação do lugar (estradas e ruas, caminhos, sistemas de esgoto e de água, terrenos baldios, depósitos de lixo, núcleos habitacionais – domicílio, novos assentamentos e ocupações) e suas condições ecológicas e geomorfológicas (áreas de florestas e desmatadas, a fauna, flora, relevo, hidrografia e clima) (MONKEN e BARCELLOS, 2007).

Desta forma, acredita-se que a doença é uma manifestação do indivíduo e a situação de saúde é uma manifestação do lugar, pois os lugares e seus diversos contextos sociais, dentro de uma cidade ou região, são resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais, sociais, que promovem condições particulares para a produção de doenças (BARCELLOS, 2000)

Neste cenário, é importante mencionar que grande parte das doenças que se propagam pelos países em desenvolvimento é proveniente da água de qualidade insatisfatória. Essas doenças podem ser de transmissão hídrica ou de origem hídrica, sendo que as doenças de veiculação hídrica são causadas principalmente por microrganismos patogênicos de origem entérica, animal ou humana, transmitidas basicamente pela via fecal-oral, ou seja, são excretados nas fezes de indivíduos infectados e ingeridos na forma de água ou alimento contaminado por água poluída com fezes (BRASIL, 2005).

Considerando o ambiente pesquisado, as formas de transmissão e prevalência da doença, torna-se importante considerar a Lei 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, que destaca (Artigo 48, VII parágrafo) que a garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares e como um de seus objetivos (Artigo 49, IV parágrafo) proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados (BRASIL, 2007). Essa garantia, poderá auxiliar na minimização da ação dos fatores de risco que favorecem à prevalência da infecção entre os indivíduos pesquisados.

De acordo com o Instituto Trata Brasil (2018), Governador Valadares, no Leste do estado de Minas Gerais, está entre os dez municípios brasileiros com pior classificação no ranking no quesito tratamento de esgoto. O município está em 62^a em relação a saneamento básico, considerando o ranking das 100 maiores cidades do Brasil. Todo esgoto doméstico gerado no município é lançado no corpo d'água sem nenhum tipo de tratamento.

Em maio de 2016 foi iniciado um diagnóstico que atende às formalidades estipuladas na Solicitação de Proposta dos Termos de Referência para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-GV) do Município de Governador Valadares. Destaca-se que o referido Plano Municipal deverá atender as premissas instituídas pela Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Será também balizado pelo Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a referida Lei, bem como pelo Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade. O PMSB-GV deve abranger todo o território urbano e rural do município de Governador Valadares - MG e contemplar os quatro componentes do saneamento básico, que compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Por isso, de acordo com Monken e Barcellos (2005) uma proposta de práticas de saúde baseada no território deve considerar os sistemas de objetos naturais e construídos pela sociedade, identificar os diversos tipos de ações no território, como são percebidos pela população, e até que ponto as regras de utilização dos recursos do território e da população promovem determinados hábitos, comportamentos e problemas de saúde, cujas características são passíveis de identificação.

Ainda de acordo com estes autores, é importante que o reconhecimento dos contextos de uso do território possa identificar suas singularidades e seus problemas baseado em uma abordagem territorial, reconhecendo os usos e as diferentes apropriações do espaço feitas pela população bem como as suas implicações para a saúde coletiva.

2.3. TERRITÓRIO E SUA AFINIDADE COM A SAÚDE

Atualmente, o ambiente rural, objeto deste estudo, vem galgando um movimento de ressignificação, em que a natureza e as “atratividades” do campo, tornam-se artigos valiosos. Não se considera apenas a terra ou o trabalho a ela incorporado. Discute-se os novos atributos, muitas vezes imateriais, em que valores ligados à natureza, à paisagem determinam o vínculo, costumes e forma de viver dos seus habitantes (RUA, 2006).

Recorrendo à Haesbaert (1997), para conceituar o território, compreende-se essa relação quando o autor define que

O território envolve sempre, ao mesmo tempo mas em diferentes graus de correspondência e intensidade, uma dimensão simbólica, cultural, através de uma identidade territorial atribuída pelos grupos sociais, como forma de “controle simbólico” sobre o espaço onde vivem (sendo também, portanto, uma forma de apropriação), e uma dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar: a apropriação e ordenação do espaço como forma de domínio e disciplinarização dos indivíduos (HAESBAERT, 1997, p. 42).

Assim, Haesbaert (1997) nos remete a uma dimensão simbólica-cultural, na qual o território é adotado, sobretudo, como produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo sobre seu espaço e onde os geo-símbolos, que determinam uma paisagem cultural, abalizam a inscrição da cultura de um grupo sobre seu espaço. A outra dimensão é a jurídico-política, na qual há uma visão de delimitação e controle do território, através do qual se exerce um determinado poder, na maioria das vezes sendo estabelecido pelo poder político do Estado (HAESBAERT, 2016).

Este estudo tem como base a dimensão jurídico-política do território, cujo interesse é compreender até que ponto a ausência da implantação de políticas públicas, naqueles povoados, influenciam na prevalência da doença, e também possui uma análise da dimensão culturalista, na qual a forma como o indivíduo se relaciona com o espaço vivido pode influenciar diretamente na disseminação da doença.

Segundo Monken e Barcellos (2005), o reconhecimento do território é um passo básico para a caracterização da população e de seus problemas de saúde. Com esse entendimento e ciência do objetivo da pesquisa de estabelecer um padrão territorial para a *H. pylori*, a compreensão do reconhecimento do território no qual os indivíduos estão inseridos torna-se extremamente importante nos detalhamentos e combate à esta enfermidade que a população manifesta.

O território pode ser reconhecido como o espaço estruturado a partir de um “conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações”, no qual acredita-se que seja possível distinguir o desenho territorial, também num enfoque materialista, mas utilizando como conceito básico o espaço geográfico (SANTOS, 1996). O espaço geográfico será analisado de forma objetiva e visual, através dos mapas, mas também por meio de uma avaliação subjetiva do espaço como meio percebido.

Segundo Haesbaert (1999), estas individualidades estabelecidas a partir do território, seja simbólica ou concreta, deverão ser percebidas como identidades territoriais, tendo como uma das características principais o fato de recorrer à dimensão histórica, do imaginário das pessoas, tendo como referência o território.

A partir desta dimensão histórica, Monken *et al.* (2008) descreve que o território é, de forma majoritária, utilizado como estratégia para a coleta e organização de dados sobre ambiente e saúde, distinguindo claramente que os processos ambientais e sociais superam esses limites.

Ao discutirmos território na área da saúde, percebe-se a importância da temática. Segundo Barcellos (2002), a saúde de uma população está intimamente ligada à forma de relação dos grupos sociais e seus territórios. Um bom diagnóstico e planejamento de ações corretivas e profiláticas terão como base o conhecimento de qual é esse tipo de relação existente.

Desta forma, de acordo com Dutra (2011), os estudos da Geografia da Saúde englobam as análises espaciais que demonstram a utilização e acesso aos serviços básicos de saúde, mas também consideram as técnicas de mapeamento, outrora muito utilizadas pela Geografia Médica.

Ao relacionar esse tipo de técnica a estudos diretamente conexos à infecção por doenças de origem hídrica, podemos citar um clássico exemplo, verificado em Dissanayake e Chandrajith (1999) na Índia, no qual associou o abastecimento público de água, vindo dos aquíferos daquela região, à morte da população por câncer. Os pesquisadores passaram a considerar os condicionantes hidrogeoquímicos e, ao analisarem a água, constataram valores anormais de Arsênio, podendo inferir que o uso dessas águas estava sendo um determinante para a ocorrência de câncer na população.

Nacionalmente, podemos citar os estudos de Pinese *et al.* (2001), Pires (2005) e Marimon (2006) em Itambaracá – PR, no qual identificaram concentrações atípicas de fluoretos na água, que provocavam a fluorose dentária nas crianças e fluorose óssea, (deformidade que leva a certas distorções no processo de formação do osso), ocasionando problemas físicos e deformações.

De acordo com Barcellos (2002), os diagnósticos e ações corretivas em geral podem ser mais facilmente elaborados, quanto maior for a identidade entre os indivíduos e seus territórios. Neste ponto de vista, observa-se que quanto maior são as raízes do indivíduo com o seu território, mais concisas e coerentes serão as informações adquiridas para agregar ao estudo.

Segundo Haesbaert (2016), não há como definir o indivíduo, o grupo, a comunidade, a sociedade sem ao mesmo tempo inseri-los num determinado contexto geográfico, “territorial”.

O fato de compreendermos o comportamento das pessoas dentro do seu território auxilia na apreensão da ocorrência de determinadas doenças. Os moradores de zona rural possuem hábitos peculiares, que muitas vezes vão contra as medidas preventivas de algumas enfermidades. Esse vínculo entre aqueles que fornecem a informação e atuam nas medidas profiláticas, e os que são acometidos pelas enfermidades, é relevante para evitar resistências na aceitação e seguimento das orientações de higiene e saúde.

Através deste vínculo foram elencados aspectos da territorialidade dos indivíduos que podem contribuir diretamente para o cenário de adoecimento da população, visto que muitos costumes e relação com condições básicas de higiene e saneamento básico apresentam-se como fatores críticos de predisposição da doença. Percebe-se assim um território com uma interpretação natural(ista) baseado nas relações entre sociedade e natureza, apresentando o comportamento “natural” dos homens em relação ao seu ambiente físico (HAESBAERT, 2016).

Neste cenário, temos um processo de construção do espaço geográfico, no qual Monken *et al.* (2008) preconiza que a vivência e a percepção são dimensões substanciais e complementares, como fenômenos que concretizam os aspectos subjetivos a ele associados. A compreensão do espaço é caracterizada por afetividade e referências de identidades socioculturais. Nessa perspectiva, o indivíduo é o propulsor da construção do espaço geográfico e, ao conferir valores a esse processo, admite-se como sujeito social e cultural.

Segundo Santos (1996), a avaliação da "dimensão espacial do cotidiano" ou do “conteúdo geográfico do cotidiano” pode, nomeadamente, consolidar as ações e as práticas sociais, conduzindo à compreensão singular dos usos do território e das formas geográficas que podem revelar contextos suscetíveis para a saúde e, com isso, favorecer na tomada de decisão (MONKEN, 2003).

Seguindo também o mesmo raciocínio, Rojas (1998) afirma que a situação de saúde de um espaço populacional dado, num momento específico, está influenciada tanto pelo ordenamento econômico, pelas constâncias de origem natural (clima, solos, relevo, cursos d'água), como pela experiência biológica da população em contato com múltiplos agentes patógenos. Ou seja, Rojas (1998) entende que todo espaço geográfico populacional, estará impregnado de uma história ecológica, biológica, econômica, comportamental, cultural, em síntese social, que essencialmente orienta o conhecimento do processo saúde-doença.

Com o crescente processo de globalização e o avanço das dificuldades enfrentadas pelos serviços de saúde, as ferramentas geográficas e os estudos territoriais têm contribuído para identificar e minimizar estes problemas, atuando de forma mais pontual e menos morosa. O

emprego das ferramentas geográficas na saúde possibilitou a localização do agravo a saúde no tempo e no espaço (FARIA e BORTOLOZZI, 2009; SANTOS, 2009).

Apesar de termos neste estudo uma análise georreferenciada, na qual destacamos o pensamento geográfico em que o espaço é visualizado como algo físico e com fronteira, precisamos perceber a mudança de paradigma no alcance dos estudos territoriais na saúde. A ampliação do pensamento em relação a este espaço reducionista permitiu a Epidemiologia estabelecer outras relações das doenças que transpõe o biológico, como fatores econômicos, sociais, políticos e culturais. Percebe-se que a doença vai além do vírus ou bactéria, que deriva “de uma dinâmica social complexa” (FARIA e BORTOLOZZI, 2009).

2.4. GEOPROCESSAMENTO

O geoprocessamento tem-se apresentado como um forte aliado à área da saúde por meio de um conjunto de ferramentas informatizadas utilizadas no processamento de dados e informações espacialmente georreferenciadas. Ao ser empregado às questões de saúde pública possibilita uma análise mais contundente, o mapeamento de doenças e avaliação de riscos. O geoprocessamento permite conceituar, identificar e quantificar riscos na saúde coletiva, através do Sistema de Informação Geográfica (SIG), e por meio de mapas e análises estatísticas como a geoestatística. Nesse sentido, o SIG tem promovido um nexos entre os dados ambientais e os dados de saúde, de forma que os fatores de riscos possam ser avaliados e relacionados aos seus possíveis determinantes (BARCELLOS E RAMALHO, 2002).

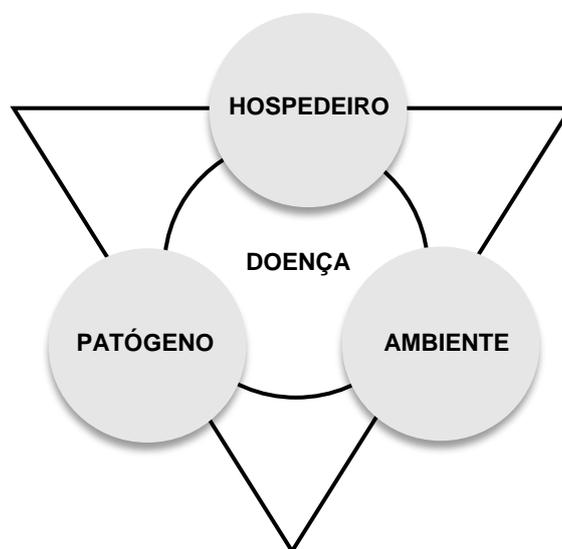
A geoestatística é a ferramenta mais adequada para estudos epidemiológicos, pois considera a posição da variável no espaço em estudo (LIEBHOLD *et al.*, 1993). Com o uso da geoestatística, é possível determinar a dependência espacial da doença, através da elaboração de semivariogramas que são ajustados a um modelo que fornece o raio de agregação da doença, possibilitando elaboração de mapas que mostram como ocorre a expansão da doença em determinada região. O conhecimento do comportamento de doenças como a infecção por *H. pylori* ao longo do tempo e do espaço podem contribuir para a formulação de políticas públicas mais eficazes e cientificamente embasadas.

Existindo fatores de risco determinados que possibilitem correlações com uma doença manifestada, os mapas serão instrumentos poderosos para compreender espacialmente as características que a desencadeia. As causas de uma doença podem ser identificadas através de uma visualização espacial da população acometida, e correlação com os fatores ambientais e socioeconômicos que a caracteriza (FAUSTO *et al.*, 2010).

Dentre as principais perspectivas sobre território, aquelas baseadas na dimensão vivida corresponderiam à perspectiva que “[...] prioriza a dimensão simbólica e mais subjetiva, em que território é visto, sobretudo, como produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo em relação ao seu espaço vivido” (HAESBAERT, 2016). A apropriação torna-se norteadora dos comportamentos diante dos fatores ambientais de risco que podem contribuir para a prevalência de doenças, e o reconhecimento desse simbolismo complementa os estudos balizados pela avaliação espacial geográfica e mapas.

Os mapas temáticos descrevem e apresentam visualmente a distribuição espacial do evento, além de ter uma função exploratória, na qual os determinantes locais da ocorrência e fatores etiológicos desconhecidos possam ser confrontados em forma de hipóteses (MALTA *et al.*, 2001). Pretende-se com este mapeamento definir as relações entre a origem da doença nesta população, e num segundo momento, realizar uma análise exploratória de dados, traçando-se paralelos e estabelecendo padrões espaciais. E por fim, a modelagem na qual a incidência de uma doença poderá ter suas hipóteses confrontadas formalmente com as variáveis ambientais (HINO *et al.*, 2006), correlacionando a influência mútua entre o agente patógeno (bactéria), o hospedeiro humano e o ambiente. (FIGURA 3)

Figura 3 - Complexo patogênico, segundo Max Sorre



Fonte: Adaptado GUIMARÃES (2015)

No georreferenciamento dos eventos de saúde, as informações relacionadas ao meio ambiente e ao perfil socioeconômico são extremamente importantes para compreender o contexto em que uma população está inserida e subsidiar a avaliação de riscos à saúde coletiva

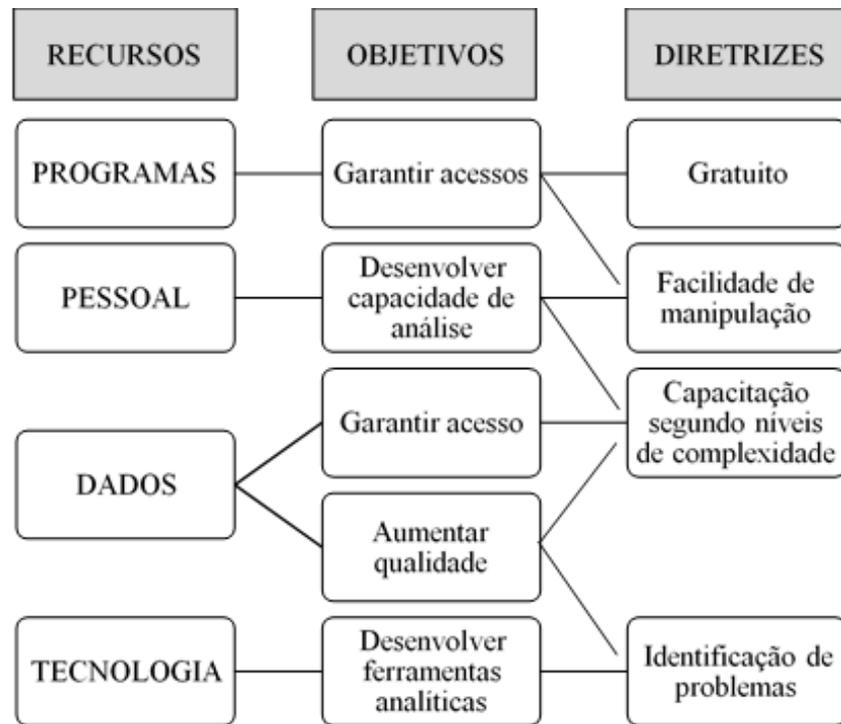
(SKABA *et al.*, 2004). Quanto maior for a qualidade da informação dos dados da base do SIG, maior será a análise dos padrões de distribuição das ocorrências de doenças.

Apesar do grande interesse na utilização dos sistemas de geoprocessamento nos serviços de saúde, o grande entrave ocorre pela defasagem de capacitação e de profissionais, capazes de analisar mapas (BARCELLOS E RAMALHO, 2002). Os dados e programas não possuem um sistema automático de interpretação, sendo a avaliação do pesquisador imprescindível para dar sentido aos resultados construídos (SANTOS, *et al.*, 2001).

Observe a síntese dos desafios que impedem a efetiva utilização do geoprocessamento na saúde pública, bem como as diretrizes que oportunizariam superá-los. Os recursos que seriam necessários para viabilizar a implementação desta técnica ao contexto da saúde são: os programas, pessoal, dados e a tecnologia. Para se garantir o acesso por meio dos programas, estes deveriam ser gratuitos e fáceis de manipular. Quanto às pessoas que trabalhariam com esse processo, seria essencial desenvolver a capacidade de análise e para isso, seria necessário que os programas não causassem dificuldades de entendimento, mas também deveriam receber qualificação de acordo com os níveis de complexidades que fossem trabalhar. Os dados aumentariam a qualidade das informações que poderiam junto à tecnologia desenvolver ferramentas analíticas para a identificação de problemas e proposição de soluções (FIGURA 4).

Segundo Teixeira, Paim e Villasbôas (1998), os problemas de saúde no território são identificados a partir da assimilação de quais são os agravos prováveis e prevalentes, de forma a subsidiar a compreensão das vulnerabilidades e dos seus determinantes. Este processo tem como ponto de partida a territorialização do sistema de saúde, no qual o território é reconhecido e avaliado minuciosamente, no que diz respeito às condições de vida e acessos aos serviços de saúde, o que implica um processo de coleta e sistematização de dados demográficos, socioeconômicos, político-culturais, epidemiológicos e sanitários. Nesse contexto, as práticas de geoprocessamento têm auxiliado na organização e análise espacial de dados sobre ambiente, sociedade e saúde, permitindo a elaboração de diagnósticos de situação e o intercâmbio de informações.

Figura 4 - Recursos, objetivos e diretrizes para o desenvolvimento e incorporação de tecnologias de geoprocessamento na saúde pública



Fonte: Adaptado BARCELLOS e RAMALHO (2002)

Ainda de acordo com estes autores, comumente, nos reconhecimentos de condições de vida e de situação de saúde, percebe-se que itens característicos da representação da vida social são elencados e considerados como matérias desarticuladas do território avaliado. A vigilância em saúde fundamentada no território deve, também, considerar o mapeamento dos sistemas de elementos naturais e construídos, identificando seus diversos tipos de ações em saúde, subentendendo como são percebidos pela população, como as regras de utilização dos recursos promovem determinados hábitos e condutas, bem como problemas de saúde passíveis de identificação.

O que se percebe é que os métodos de análise espacial na saúde coletiva consistem, principalmente, em estudos ecológicos, na identificação de aglomerados espaciais ou espaço-temporais, como também na análise e acompanhamento ambiental, podendo ser aplicados ao planejamento e avaliação de uso de serviços de saúde (BAILEY, 2001; ELLIOT, 2004). Uma revisão sobre o uso de SIG descreve que a partir das demandas da comunidade da área da saúde pública, podem ser desenvolvidas e implantadas ferramentas que integram funções de processamento, bem como a análise de informações georreferenciadas às defasagens no combate dos determinantes de doenças (RUSHTON, 2003).

Baseado nestas ferramentas, os mapas de saúde, elaborados com programas de geoprocessamento, permitem, entre outras funções, determinar os padrões espaciais de distribuição de determinado agravo, além da maneira como cada território está estruturado demográfica, social e ambientalmente. Os aglomerados de indivíduos de doenças infectocontagiosas, como também fontes de contaminação ambiental, podem ser detectados pela concentração de danos à saúde relacionados ao problema em torno do foco, e serem visualizados por meio de mapas. Ou seja, os mapas permitem localizar grupos populacionais, segundo suas fragilidades, contribuindo no direcionamento de medidas preventivas (SANTOS e BARCELLOS, 2006).

3 APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Definir padrões espaciais de territorialidades dos casos positivos de *H. pylori* no povoado Córrego dos Melquíades em Governador Valadares/MG.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

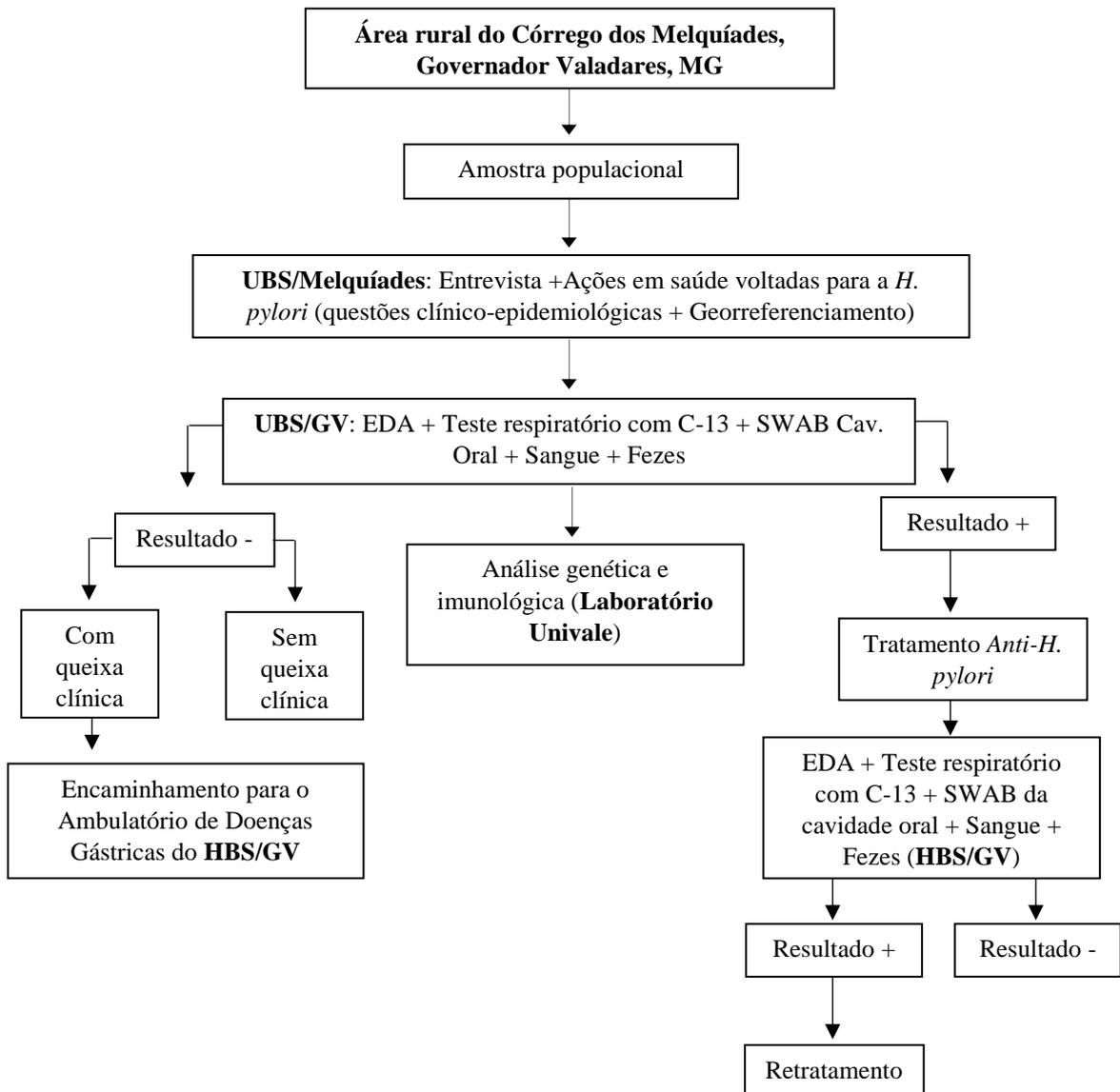
- Caracterizar a população em relação aos fatores sociodemográficos-ambientais (sexo, idade, renda, outras);
- Georreferenciar os casos positivos para *H. pylori* nos povoados avaliados.
- Correlacionar a presença da *H. pylori*, fatores de riscos ambientais, território e territorialidades para explicação do modelo epidemiológico de transmissão.

4 METODOLOGIA

O projeto de dissertação “Territorialidades e prevalência da *H. pylori* em população rural do município de Governador Valadares”, é um recorte do projeto de pesquisa “Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pela *Helicobacter pylori* no Leste de Minas Gerais”, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE), sob o parecer CEP/UNIVALE 1.419.567, de 23 de fevereiro de 2016 (ANEXO C).

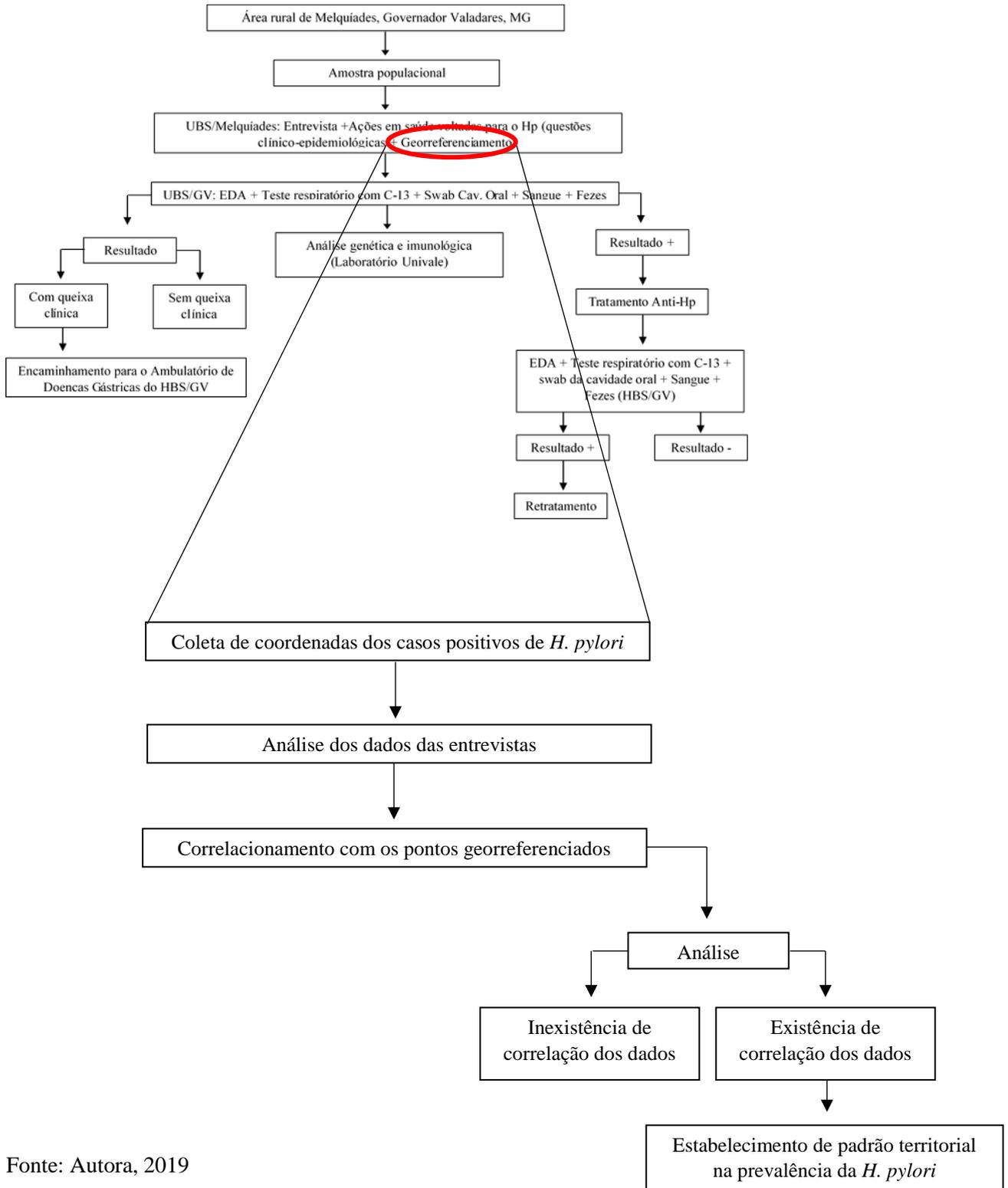
O desenho do projeto de pesquisa está sumarizado abaixo (FIGURA 5):

Figura 5 - Desenho geral do projeto de pesquisa



A seguir, observa-se o desenho da pesquisa da dissertação, na qual ocorre o detalhamento de uma das etapas do projeto maior, pormenorizando o processo de georreferenciamento (FIGURA 6).

Figura 6 - Desenho da pesquisa da dissertação



4.1. TIPO DO ESTUDO E ABORDAGEM

Foi realizado um estudo observacional, do tipo analítico transversal, em amostra da população residente no povoado rural Córrego dos Melquíades, no distrito Penha do Cassiano, do município de Governador Valadares/MG.

Os estudos analíticos transversais são aqueles delineados para examinar a existência de associação entre uma exposição e uma doença ou condição relacionada à saúde. Em geral, esse tipo de investigação começa com um estudo para determinar a prevalência de uma doença ou condição relacionada à saúde de uma população específica. As características dos indivíduos classificados como doentes são comparadas às daqueles classificados como não doentes. (LIMA-COSTA e BARRETO, 2003)

Uma abordagem quantitativa foi utilizada, por meio de técnicas estatísticas para converter as informações coletadas em números. Esta técnica impede que erros na interpretação ocorram através de testes das hipóteses por meio de correlação estatística. (PRODANOV, FREITAS, 2013).

4.2. ÁREA E POPULAÇÃO DE ESTUDO

O Município de Governador Valadares está situado na região leste do Estado de Minas Gerais, a 324 km da capital Belo Horizonte e possui 12 distritos e entre eles, na região de Brejaubinha e Penha do Cassino, está o Córrego dos Melquíades, objeto desse estudo. O distrito rural fica aproximadamente, a 50 km do centro da cidade, e é considerado hiperendêmico para *H. pylori*.

O Córrego dos Melquíades tem sido local de estudo do grupo de pesquisa da Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE) desde a década de 1990 e, em colaboração com o laboratório de Bacteriologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) desenvolve pesquisa relacionada à infecção por *H. pylori* desde 2002 mostrando uma prevalência de aproximadamente 70% (URSINO, 2002).

4.3. AMOSTRA

A região é considerada área endêmica de infecção por *H. pylori* com prevalência de infecção de 69,9% (CARVALHO, 2015). Inicialmente, na primeira etapa do projeto, realizada em 2016, foi efetuado o cálculo amostral de 269 indivíduos que foram sorteados para

participação no estudo e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A).

As análises realizadas no Córrego dos Melquíades com os desfechos do presente projeto foram realizadas a partir de uma amostra de 269 indivíduos, segundo a equação de Krejcie & Morgan (1970). Segundo o clássico trabalho desses autores, tal quantidade demonstra-se estatisticamente significativa quando aplicadas em populações tecnicamente finitas, como é o caso da população estudada que totaliza aproximadamente 900 habitantes.

$$n = \frac{\chi^2 N p (1 - p)}{\varepsilon^2 (N - 1) + \chi^2 p (1 - p)}$$

Onde:

n é o tamanho da amostra;

- χ^2 é o valor correspondente a 1 grau de liberdade na distribuição qui-quadrado com nível de confiança de 0,95 (3,841);
- N é o tamanho da população (900);
- p é a proporção de casos de interesse na população (assume-se 0,5 para maximizar a amostra);
- ε é o grau de acurácia, em termos percentuais, das estimativas geradas no estudo (0,05).

Segue o cálculo amostral, conforme a fórmula:

$$n = \frac{X^2 N p (1 - p)}{\varepsilon^2 (N - 1) + X^2 p (1 - p)}$$

$$n = \frac{3,841 \cdot 900 \cdot 0,5 (1 - 0,5)}{0,05^2 (900 - 1) + 3,841 \cdot 0,5 (1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{3,841 \cdot 900 \cdot 0,25}{0,0025 \cdot 899 + 3,841 \cdot 0,25}$$

$$n = \frac{864,225}{2,2475 + 0,96025}$$

$$n = \frac{864,225}{3,20775}$$

$$n \cong 269 \text{ pessoas}$$

A partir da amostra de 269 pessoas, foram entrevistados apenas 179 voluntários que concordaram em participar do projeto. Destes, 108 indivíduos foram identificados como assintomáticos em relação às doenças decorrentes da *H. pylori*. As demais, 71 pessoas, demonstraram apresentar sintomas clínicos característicos da infecção por *H. pylori*, como dores ou incômodos no estômago. Dos 71 moradores, um faleceu, outro se mudou do local e

outros dois forneceram informações insuficientes, sendo assim, dos entrevistados, 67 foram encaminhados para os exames diagnósticos confirmatório.

A coleta de dados inicial foi efetuada na unidade de saúde do Córrego dos Melquíades, onde os indivíduos se destinaram voluntariamente para participar da pesquisa. Os indivíduos foram entrevistados com um questionário semiestruturado (ANEXO B) contendo variáveis sociodemográficas e epidemiológicas a fim de identificar fatores de risco que subsidiaram a avaliação e a definição de um possível padrão territorial na prevalência da *H. pylori*. O questionário estruturado e pré-codificado possui as seguintes variáveis: (a) demográficas (sexo, idade, cor da pele, escolaridade, entre outras); (b) socioeconômicas (renda familiar, condições sanitárias, fonte de água, número de indivíduos por domicílio) (c) hábitos (lavagem das mãos, compartilhamento de copos e talheres); (d) anamnese clínica direcionada a distúrbios do aparelho digestivo (história familiar, história clínica pregressa e história da doença atual) e (e) exame físico. O questionário foi avaliado por um pré-teste em etapa anterior à pesquisa. Os entrevistadores receberam treinamento prévio para padronização dos procedimentos e realização das entrevistas. E a anamnese e exame físico com ênfase no aparelho digestivo foram realizados por 02 médicos clínico-geral e 03 médicos gastroenterologistas.

Visando a coleta dos dados e levantamento amostral, quando necessário, foram realizadas visitas domiciliares para adequação da amostra e preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Após a primeira etapa, os participantes que manifestaram sintomas clínicos característicos de infecção por *H. pylori* participaram, na unidade de saúde do Córrego dos Melquíades, de palestras, entrega de folhetos educacionais direcionados a educação para a saúde, para posteriormente serem submetidos a uma avaliação clínica por médicos clínicos e gastroenterologistas. Também foram efetivados o Teste Respiratório Carbono-13¹, para posteriormente serem confrontados com a avaliação clínica realizada. Todos os indivíduos do estudo, que manifestaram algum tipo de sintoma, foram encaminhados ao serviço de gastroenterologia e endoscopia do Hospital Bom Samaritano (HBS) e submetidos à Endoscopia

¹ O teste respiratório para *H. Pylori* é realizado através de coleta de gases após administração oral de ureia com carbono 13 marcado. Na presença da bactéria, a urease degrada a ureia, liberando o carbono 13 que é absorvido e exalado. O teste é indolor, não invasivo, não necessita sedação e não utiliza componentes radioativos. (SALLES, 2013)

Digestiva Alta (EDA)² com Teste da Urease³ e biópsia para o exame de histopatologia, imunohistoquímica, microbiologia e genética.

Foram considerados casos da infecção, os indivíduos que apresentaram ao menos um resultado positivo nos exames realizados. Dos sintomáticos entrevistados, 46 foram positivos e 21 negativos.

Os indivíduos considerados positivos receberam tratamento seguindo o esquema tríplice Anti-*H. pylori* com a medicação Omepramix (Omeprazol 20mg, Clarintomicina 500mg, Amoxicilina tri-hidratada 500mg) segundo a posologia indicada pelo III Consenso Brasileiro de *H. pylori* (COELHO et al, 2013). Os indivíduos considerados negativos, ao apresentarem queixas clínicas foram encaminhados para o ambulatório de gastroenterologia do Hospital Bom Samaritano. Durante a aplicação do questionário, no Córrego dos Melquíades, assim como durante o tratamento, e a cada 06 meses durante 02 anos, foram realizadas ações de educação e prevenção em saúde no âmbito da *H. pylori*.

4.3.1. Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo todos os indivíduos com 18 anos ou mais de idade, de ambos os sexos e que assinaram o TCLE, consentindo voluntariamente participar do estudo.

4.3.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos indivíduos com menos de 18 anos, os usuários de medicamentos e em tratamento que sejam contraindicados para os procedimentos e/ou tratamento proposto, portadores de doenças crônico-degenerativas e aqueles que não desejaram participar do estudo, assim como também, mulheres grávidas.

² A Endoscopia Digestiva Alta (EDA) é um exame que analisa a mucosa do esôfago, estômago e o duodeno (primeira parte do intestino delgado). Ela é feita usando um tubo flexível (endoscópio) que tem na ponta um chip responsável por capturar as imagens do sistema digestivo como uma câmara. (SERPEJANTE, 2013)

³ O teste da Urease é realizado por endoscopia para avaliar a presença ou ausência da bactéria *H. pylori*. Urease é uma enzima que converte ureia em amônia e ácido carbônico e posteriormente em bicarbonato. Essa enzima é produzida pela bactéria *Helicobacter pylori* que se aloja no estômago e se beneficia do resultado que a enzima oferece. A enzima ao transformar a ureia presente no suco gástrico, diminui a acidez do estômago e permite que a bactéria consiga viver nessas condições. (GEOVANA, 2015)

4.3.3. Análise de dados

4.3.3.1. Softwares

Para a análise quantitativa, inicialmente os dados foram tabulados em uma planilha do Microsoft Office Excel 97-2003 e agrupados, levando-se em consideração as variáveis coletadas nas entrevistas. Os dados referentes ao perfil socioeconômico, demográfico e de saúde foram processados e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial no software estatístico IBM SPSS Statistics, versão 22.0.0.0. Este é um software aplicativo do tipo científico, de nome originalmente Statistical Package for the Social Sciences - Pacote Estatístico para as Ciências Sociais. Trata-se de um conjunto amplo de ferramentas estatísticas que possibilitam alcançar os objetivos em pesquisas de forma simples e impessoal. As informações obtidas com os voluntários foram transportadas do programa Excel para o SPSS, possibilitando o agrupamento das informações e posteriores análises correlacionadas com o georreferenciamento.

4.3.3.2. Georreferenciamento

Nesta segunda fase do projeto de pesquisa, foi realizada o georreferenciamento dos casos positivos, baseado nos resultados clínicos efetivados, de modo que, além de informações geográficas, teve-se a oportunidade de dialogar com os pesquisados, de forma a agregar percepções não descritas através do primeiro questionário, sendo estes dados registrados em um diário de campo (ANEXO D). Em janeiro de 2017 e 2018 procedeu-se a coleta das coordenadas com o uso do Navegador GPS Etrex H da Garmin, que é um GPS - Global Positioning System, que em português significa “Sistema de Posicionamento Global”, e consiste numa tecnologia de localização por satélite, cujo equipamento portátil é equipado com um receptor de alta sensibilidade.

Segundo Carvalho e Araújo (2009), esses receptores coletam dados enviados pelos satélites, transformando-os em coordenadas, distâncias, tempo, deslocamento e velocidade, através de processamento em tempo real ou a posteriori (pós-processamento). Além de receber e decodificar os sinais dos satélites, os receptores são verdadeiros computadores que permitem várias opções: referências; sistemas de medidas; sistemas de coordenadas; armazenamento de dados; troca de dados com outro receptor ou com um computador.

No momento em que a casa do indivíduo, confirmado como positivo para a *H. pylori*, era identificada, realizava-se a coleta das coordenadas por meio do equipamento e, ao encontrar os moradores, estabelecia-se diálogos para elucidação de relação daqueles pontos com os fatores de risco da doença.

De posse das coordenadas dos pontos georreferenciados, utilizou-se o software QGIS, versão 3.4.1-Madeira, licenciado sob a General Public License (GNU) para gerar o mapa e realizou-se as análises com base nas localizações das moradias, sendo identificados casos positivos isolados ou aglomerados.

4.4. ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi conduzida considerando a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a qual estabelece a regulamentação da pesquisa com seres humanos, com o objetivo de garantir aos envolvidos na pesquisa, o respeito à sua dignidade, o direito de preservação de sua identidade e privacidade, além da livre escolha a participar, permanecer ou desistir da pesquisa. Os cuidados éticos desta pesquisa foram assegurados após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes (ANEXO A). O projeto de pesquisa, antes de executado, foi submetido para análise e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Vale do Rio Doce. Todos os indivíduos que apresentaram alteração no exame clínico ou laboratorial foram encaminhados para tratamento específico. Foram solicitadas as autorizações pertinentes para condução dos trabalhos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados e discussão da análise dos dados coletados neste estudo, que serão divididos em três partes: (1) Perfil sociodemográfico-ambiental dos avaliados, (2) Georreferenciamento dos casos positivos, (3) Territorialidades e infecção por *H. pylori*

5.1. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO-AMBIENTAL DOS AVALIADOS

Para compreendermos o território precisamos identificar as características dos sujeitos que o compõe. Dessa forma,

(...) o território deve ser visto na perspectiva não apenas de um domínio ou controle politicamente estruturado, mas também de apropriação que incorpora uma dimensão simbólica, identitária e, porque não dizer, dependendo do grupo ou classe social a que estivermos nos referindo, afetiva (HAESBAERT, 1997, 41).

Assim sendo, para entendermos o processo de saúde doença temos que levar em consideração os aspectos culturais e comportamentais dos envolvidos (HAESBAERT, 2016). Devemos sempre atentar para a possibilidade dos entrevistados possuírem algum conhecimento em relação à hábitos saudáveis de higiene, e em algum momento tender a responder aquilo que gostaria que fosse e não a seu hábito real.

A pesquisa contou com a participação dos moradores da zona rural do Córrego dos Melquíades que é constituído por aproximadamente cem casas e dispõe de escola municipal que atende somente à educação infantil. Para concluir o ensino fundamental e o ensino médio, alguns alunos necessitam percorrer mais de 10 km para chegar à escola que fica em outro povoado.

A população do Córrego dos Melquíades tem como principal renda local a produção de banana que, no momento atual, fornece o material para uma fábrica de doces local. Atualmente, os doces são vendidos na comunidade e para as escolas municipais de Governador Valadares, e os moradores consideram uma fonte de renda importante para as famílias.

Para a realização do estudo foram entrevistados 179 voluntários dos povoados (Prazeres, Córrego do Onça, Bom Jardim, Córrego Alto e Melquíades) da zona rural Córrego dos Melquíades no município de Governador Valadares. Após avaliação inicial das informações coletadas com os entrevistados, observou-se que 112 (62,5%) não apresentavam

sintomas ou fatores de risco sugestivos para infecção pela bactéria *H. pylori* ou tiveram outros motivos, descritos anteriormente, que os impediram de participar do estudo. Os demais indivíduos, 67 (37,5%), manifestaram sintomas sugestivos de infecção pela bactéria, sendo, posteriormente, encaminhados para realização dos exames diagnósticos para identificação da presença do patógeno.

A amostra foi composta por 67 pacientes de ambos os sexos, sendo que 37,3% (n=25) eram homens e 62,7% (n=42) mulheres (TABELA 2). Diferentemente da proporção evidenciada nesta população, a infecção pela *H. pylori* é virtualmente igual em ambos os sexos (KODAIRA, ESCOBAR, GRISI, 2002).

Com relação à prevalência da bactéria neste estudo, identificou-se dentre os 67 pacientes, 46 (68,6%) apresentaram resultado positivo para infecção pela *H. pylori*, e 21 (31,4%), foram negativos (TABELA 2). Segundo Ladeira, Salvadori e Rodrigues (2003), alguns estudos sobre *H. pylori* manifestam altos índices, variando entre 59,5 e 96% a prevalência desta infecção entre indivíduos saudáveis e de risco (compartilham talheres, não lavam as mãos).

Em um destes casos, em Santa Maria (RS), utilizando-se de métodos diagnósticos semelhantes, Muller *et al.* (2007) concluíram que a prevalência de *H. pylori* em pacientes dispépticos, ou com problemas de indigestão, foi de 76% e os indivíduos com infecção se apresentaram com chances dez vezes maiores de adquirir qualquer grau de lesão da mucosa gástrica.

Em outro estudo realizado em Tubarão (SC), com os mesmos métodos, foi identificado uma prevalência de 62,8% da infecção pela *H. pylori* na amostra estudada. Entre os homens, a bactéria esteve presente em 10 (62,5%) pacientes e no grupo das mulheres em 17 (63%), não revelando diferença estatisticamente significativa (STIPP, SOUZA, SAKAE, 2007).

No que diz respeito à idade da população, identificou-se uma média de aproximadamente 49 anos (DP=14,8), variando de 21 a 78 anos, com 14 (31%) indivíduos no intervalo de 21 a 40 anos, com um aumento de casos para 24 (52%) na faixa etária de 41 a 60 anos, e um declínio acentuado para 8 (17%) pessoas entre 61 a 80 anos.

Presume-se que a contaminação pela bactéria ocorra principalmente na infância, de maneira semelhante em ambos os sexos, podendo indicar uma deficiência nos hábitos higiênicos (não lavar as mãos antes das refeições) e comportamentais (compartilhamento de copos e talheres), das crianças ou dos pais. A região rural pesquisada possui limitações de infraestrutura de saneamento básico e, de forma geral, a população possui um baixo nível de renda (até dois salários mínimos por família), o que corrobora com uma maior indisposição na

adoção de medidas profiláticas. Caso uma criança contaminada não seja tratada, a infecção pode permanecer por décadas e possivelmente por toda a vida do indivíduo, o que produz um aumento cumulativo das taxas de prevalência nas gerações mais velhas de uma determinada população (KODAIRA; ESCOBAR; GRISI, 2002).

Já na terceira idade, Kodaira, Escobar e Grisi (2002) descrevem que o declínio na curva de prevalência da *H. pylori* pode ser explicado pela própria história da gastrite que é causada pela bactéria, que tende a evoluir com a atrofia da mucosa gástrica. Destarte, a *H. pylori* perde seu nicho ecológico no estômago.

Em relação ao estado civil, observa-se uma predominância de indivíduos casados 67,1% (n=45) (TABELA 2). Kodaira, Escobar e Grisi (2002) afirmam que hipoteticamente, o *H. pylori* também pode ser transmitido por via oral-oral entre marido e mulher por meio da saliva contaminada por suco gástrico. Ainda segundo estes autores, o número de esposas de indivíduos contaminados que contraem a infecção pelo *H. pylori* nos faz acreditar que o fator genético fica em segundo plano em relação à análise de fatores relacionados às condições de moradia e nas condições básicas de higiene.

Outra informação importante avaliada foi o nível de instrução dos pacientes. O que se evidenciou foi que ambos os grupos, positivo e negativo, apresentaram baixa escolaridade, sendo ensino fundamental incompleto, 55,2% (n=37) (TABELA 2). Para Vergueiro *et al.* (2008), o fator de maior expressividade na aquisição de *H. pylori* foi a escolaridade, quer seja do indivíduo ou do seus pais, sugerindo que as praxes de higiene e comportamento possam ser determinantes para a infecção. Esta informação corrobora também para compreender que somente uma maior quantidade de anos estudados não são suficientes para garantir que a pessoa terá um comportamento preventivo, sendo evidenciado por 13% (n=6) dos positivos que possuem nível médio completo. Mas de uma maneira geral, as pesquisas têm demonstrado uma relação inversa entre a infecção e a renda familiar, assim como em relação à baixa escolaridade (KODAIRA; ESCOBAR; GRISI, 2002).

Ainda em relação a este fator de risco, estudos demonstram uma vinculação proporcional que correlaciona um melhor nível de instrução, mais conhecimentos e melhores condições socioeconômicas dos pacientes, a formas mais adequadas para garantir mais higiene em relação ao autocuidado, cuidado com o ambiente, com os alimentos e com os indivíduos de seu convívio (EPPELIN *et al.*, 2012; PORRAS *et al.*, 2013).

Segundo Haesbaert (2006), a ligação destes indivíduos ao espaço de vida, vai além de um território-fonte de recursos, e sim de um espaço “ocupado” através da apropriação simbólico-afetiva. Por isso, “o território é primeiro um valor”, e não diz respeito apenas à

função ou ao ter, mas ao ser. Percebe-se no contexto rural pesquisado, características singulares que favorecem a este ambiente de culturas e costumes arraigados. Estes hábitos de vida comuns à vida no campo, como do uso da água sem qualquer medida de desinfecção, costume de evacuar em locais impróprios, não higienização das mãos quando necessário, para alguns destes, dificilmente são abandonados e contribuem para a dedicação de poucos cuidados profiláticos para a infecção por *H. pylori*.

Considerando a cor da pele dos envolvidos, observa-se que o grupo é predominantemente preto ou pardo, totalizando 82,1% dos pesquisados (TABELA 2). De acordo com Rodrigues, Corvelo e Ferrer (2007) é importante verificar se a maior incidência em negros tem relação a uma predisposição genética ou uma defluência da condição socioeconômica. Deve-se lembrar que em grande parte dos países em desenvolvimento, a maioria dos negros está distribuída nas classes socioeconômica mais baixa e com pouco acesso à uma boa estrutura de saneamento básico.

Quanto às moradias, em média, moram 4 pessoas nas casas dos entrevistados, sendo que 71,7% (n=48) possuem de 3 a 5 moradores. E as casas destes voluntários possuem em média 6 a 7 cômodos, observando-se 55,2% (n=37) com 6 a 10 cômodos (TABELA 2). A infecção primária ou reinfecção pode ser determinada pela disseminação pessoa-pessoa, que aparenta ser o mais comum modo de transmissão, pois se observa uma prevalência maior de contágio em indivíduos que vivem agrupados, em conglomerados humanos, familiares ou institucionais (SÝKORA *et al.*, 2009).

Além de viverem agrupadas, segundo Tuan (1980), tanto as atitudes, quanto a forma de interagir com o meio ambiente diferem de um indivíduo para outro. Contudo, os sujeitos podem expressar atitudes comuns por serem de um mesmo grupo social, estarem inseridos em um mesmo contexto cultural e possuírem os mesmos valores. (TUAN, 1980).

Por este motivo, medidas profiláticas contra a infecção pela *H. pylori* no que tange aos aspectos econômicos, sociais e culturais no ambiente intrafamiliar, com prioridade para as condições higiênicas e sanitárias, devem ser extensivamente incentivadas e empregadas pelos serviços de saúde pública, particularmente, entre a população de baixa renda, que está mais exposta aos fatores de risco que favorecem a aquisição da bactéria (CARTÁGENES *et al.*, 2009).

Em relação à renda familiar, 71,6% (n=48) recebem de um a dois salários mínimos, e outros 28,4% (n=19) menos de um salário mínimo, ou seja, toda a amostra é considerada de baixa renda, principalmente considerando a renda per capita de cada família (TABELA 2). Em todos os estudos observa-se que as taxas de prevalência e a condição socioeconômica da

população possuem uma relação inversa, na qual ocorre uma prevalência maior em indivíduos de baixa renda, baixo nível de escolaridade e más condições de moradia, principalmente na ausência de saneamento básico e de fornecimento de água potável. (CORREA, PIAZUELO, 2008; KWONG, ANG, 2010; KODAIRA, ESCOBAR, GRISI, 2002; MALATY, 2008; SIQUEIRA *et al.*, 2007).

Tabela 2 - Características sociodemográficas de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria *H. pylori*, residentes na área rural

Características	<i>H. Pylori</i> positivo		<i>H. Pylori</i> negativo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Resultados exames	46	68,6%	21	31,4	67	100
Sexo						
Masculino	15	60	10	40	25	37,3
Feminino	31	73,8	11	26,2	42	62,7
Idade						
21 - 40	14	70	6	30	20	29,8
41 - 60	24	77,4	7	22,6	31	46,3
61 - 80	8	50	8	50	16	23,9
Estado Civil						
Solteiro	7	70	3	30	10	14,9
Casado	28	62,2	17	37,8	45	67,1
União estável	2	66,7	1	33,3	3	4,5
Viúvo	3	100	0	0	3	4,5
Divorciado	6	100	0	0	6	9
Cor da Pele						
Branca	7	58,3	5	41,7	12	17,9
Parda	27	75	9	25	36	53,7
Preta	12	63,2	7	36,8	19	28,4
Local de trabalho						
Zona rural	42	67,7	21	33,3	63	94
Zona urbana	4	100	0	0	4	6
Renda						
< 1 s.m	15	78,9	4	21,1	19	28,4
1 a 2 s.m	31	64,6	17	35,4	48	71,6
Escolaridade						
Analfabeto	4	40	6	60	10	14,9
Fundamental incompleto	28	75,7	9	24,3	37	55,2
Fundamental completo	3	50	3	50	6	8,95
Médio incompleto	2	66,7	1	33,3	3	4,5
Médio completo	6	85	1	14,3	7	10,5
Superior incompleto	3	75	1	25	4	6

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 2 - Características sociodemográficas de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria *H. pylori*, residentes na área rural - Continuação

Características	<i>H. Pylori</i> positivo		<i>H. Pylori</i> negativo		Total	
	n	%	n	%	n	%
Quantas pessoas moram na casa?						
1 a 2	7	63,6	4	36,4	11	16,4
3 a 5	33	68,75	15	31,25	48	71,7
> 5	6	75	2	25	8	12
Quantos cômodos tem a casa?						
até 5	20	80	5	20	25	37,3
6 a 10	24	64,9	13	35,1	37	55,2
> 10	2	40	3	60	5	7,5

Fonte: Dados da pesquisa

Sobre os aspectos relacionados às condições de saneamento básico e hábitos de higiene, é indubitável diante aos dados, que existem inadequações. O Brasil sofre com a falta de saneamento básico e os avanços nessa área são poucos significativos ao longo dos anos. O acesso ao saneamento da população urbana é maior do que a população rural, sendo 82% e 51%, respectivamente (WHO, 2017). No estado de Minas Gerais, podemos destacar o grave problema dos baixos índices de tratamento de esgoto sanitário, sendo que aproximadamente 72% do esgoto gerado são coletados, porém o tratamento é de apenas 35% desse total e o restante são lançados *in natura* no ambiente (WHO, 2017).

Nesta pesquisa, aproximadamente 60% (n=40) dos indivíduos, utilizam fossas rudimentares para destinar o esgoto doméstico, sendo que 55,2% (n=37) dos indivíduos utilizam poços rasos como fonte de consumo de água, além de 41,8% (n=28) utilizar essa água também para irrigar as plantas da horta. Em relação aos indivíduos que utilizam a água do córrego para irrigar a horta, 75% (n=6), foram positivos para infecção pela *H. pylori*, sendo que 17,9% (n=12), relataram que o esgoto é despejado no córrego. (TABELA 3)

Num estudo realizado na cidade de Belo Horizonte, uma população de baixo nível socioeconômico, foi avaliada por Rocha *et al.* (1994) e comparada a prevalência da infecção pela *H. pylori* entre indivíduos da zona rural e da urbana, constatando que a contaminação foi mais frequente em moradores da zona rural, condição atribuída à deficiência ou ausência de saneamento básico.

A alta taxa de aquisição da *H. pylori*, em todos os estudos, está associada à higiene precária e as más condições de moradia, principalmente à ausência de saneamento básico e de fornecimento de água potável. Uma das formas de contágio da bactéria seria pela água e

alimentos contaminados, responsáveis pela infecção primária em crianças e reinfecção em adultos (KODAIRA; ESCOBAR; GRISI, 2002).

A respeito do hábito de não lavar as mãos com sabão antes da alimentação, e a prática de compartilhar talheres ou copos durante as refeições, observou-se um percentual significativo dessas inadequações, sendo respectivamente, 21% (n=14) e 25,4% (n=17) (TABELA 3). A bactéria da *H. pylori* na cavidade oral, advinda do suco gástrico, pode favorecer à contaminação por meio da saliva e placa dentária, de modo que o compartilhamento de utensílios, como talheres e copos, seja uma rota de transmissão (ITO *et al.*, 2006).

Dentre os trabalhos existentes abordando esse tema, destaca-se o conduzido por Goodman *et al.* (1996) na zona rural da Colômbia. Os autores observaram que o fato das mães não terem o hábito de lavar as mãos foi importante fator de risco para a aquisição e transmissão da *H. pylori*.

A rota de transmissão oral-oral é citada em alguns estudos como uma importante via da infecção, associando-a de forma significativa a hábitos de determinados indivíduos, como utilizar o mesmo copo para beber, sem antes higienizá-los, compartilhar recipientes e talheres, ou alimentar-se com as mãos sem higienização (GOODMAN *et al.*, 1996; AZEVEDO *et al.*, 2008).

Tabela 3 - Saneamento básico e hábitos de higiene de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria *H. pylori*, residentes na área rural

Variáveis	<i>H.Pylori</i> Positivo		<i>H.Pylori</i> Negativo		Total		P- value
	n	%	n	%	n	%	
Para onde vai o esgoto?							
Céu aberto	1	50	1	50	2	3	0.944
Córrego	8	66,7	4	33,3	12	17,9	
Fossa rudimentar	28	70	12	30	40	59,7	
Rede de esgoto	9	69,2	4	30,8	13	19,4	
Onde faz as necessidades (evacua) ?							
Mato	2	100	0	0	2	3	0.332
Privada	44	67,7	21	32,3	65	97	
De onde vem a água ingerida ?							
Poço raso	27	73	10	27	37	55,2	0.583
Nascente	5	55,6	4	44,4	9	13,5	
SAAE	14	66,7	7	33,3	21	31,4	

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3 - Saneamento básico e hábitos de higiene de pacientes com suspeita de infecção pela bactéria *H. pylori*, residentes na área rural - Continuação

Variáveis	<i>H.Pylori</i> Positivo		<i>H.Pylori</i> Negativo		Total		P- value
	n	%	n	%	n	%	
Qual a origem da água utilizada para as plantas?							
Poço raso	19	68	9	32	28	41,8	0.681
Córrego	6	75	2	25	8	12	
Nascente	13	76,5	4	23,5	17	25,4	
SAAE	6	57	6	43	14	20,9	
Lava as mãos com sabão antes de comer?							
Sim	37	69,8	16	30,2	53	79	0.691
Não	9	64,3	5	35,7	14	21	
Compartilha talheres/copos durante as refeições?							
Sim	10	58,8	7	41,2	17	25,4	0.311
Não	36	72	14	28	50	74,6	

Fonte: Dados da pesquisa

Finalizando a caracterização sociodemográfico-ambiental, identificamos que dentre os casos positivos percebe-se um tônico número de trabalhadores rurais, correspondendo a 42,3% (n=29) e de trabalhadores do lar, com 22,4% (n=15). As demais não ultrapassam 6% e existem, pelo menos, 12 outras atividades com apenas 1 pessoa alocada. Segundo Carneiro *et al.* (2008) a atividade rural poderá predispor os trabalhadores a condições de risco relacionados à contaminação pela bactéria, devido à exposição a microrganismos, manejo da terra e instalações sanitárias precárias ou inexistentes.

5.2. GEORREFERENCIAMENTO DOS CASOS POSITIVOS

De acordo com a OPAS (2002), o georreferenciamento e os mapas podem amparar positivamente a epidemiologia, sendo utilizado para facilitar a identificação de áreas geográficas e grupos da população que possuem maior risco de adoecer ou morrer prematuramente e que, por este motivo, demandam uma maior atenção, de forma preventiva, curativa ou de promoção da saúde. Permite também identificar grupos que compartilham risco ambientais similares, contribuindo para o aperfeiçoamento das intervenções sociais e de saúde, e conseqüentemente, diminuindo ou eliminando os fatores de risco para a saúde (OPAS, 2002).

Para Santos e Barcellos (2006), as principais aplicações da análise espacial em saúde são a possibilidade de mapear as doenças, de forma a identificar os indicadores epidemiológicos; realização de estudos ecológicos, nos quais há a possibilidade de medir a

associação entre os indicadores agregados; detecção de aglomerados, a partir da identificação das áreas de maior incidência; permite avaliar a evolução da distribuição espacial de doenças no tempo; além de analisar as redes de atenção à saúde nas localidades.

Por meio da distribuição espacial de agravos e seus determinantes, pode-se gerar hipóteses de investigação com as quais podem ser feitos questionamentos que auxiliam à Vigilância em Saúde em algumas análises que descrevem se a distribuição dos casos de uma determinada doença formam um padrão no espaço, se existe alguma associação da doença com possíveis meios de disseminação ou fontes de contaminação, bem como explicitar se há alguma evidência de que uma determinada doença possa ser transmitida de indivíduo para indivíduo, ou através de uma fonte comum. Desta forma, pode-se dizer que, da perspectiva da vista espacial, os riscos à saúde manifestam com o encontro entre populações vulneráveis e fontes de risco (SANTOS e BARCELLOS, 2006).

Esta vulnerabilidade vai além das barreiras físicas materiais e decorre das atitudes e costumes comuns à população rural, podendo ser explicada por Haesbaert (2007), ao dizer que

“o pertencimento ao território implica a representação da identidade cultural e não mais a posição num polígono. Ela supõe redes múltiplas, refere-se a geo-símbolos mais que a fronteiras, inscreve-se nos lugares e caminhos que ultrapassam os blocos do espaço homogêneo e contínuo da ‘ideologia geográfica’” (HAESBAERT, 2007, 50).

O processo de correlação das vulnerabilidades às características da população e do território se iniciou com a etapa de georreferenciamento, em janeiro de 2018, com a coleta das coordenadas de localização das casas dos indivíduos com resultado positivo para a bactéria, e posterior produção do mapa no qual os episódios de *H. pylori* ficaram representados.

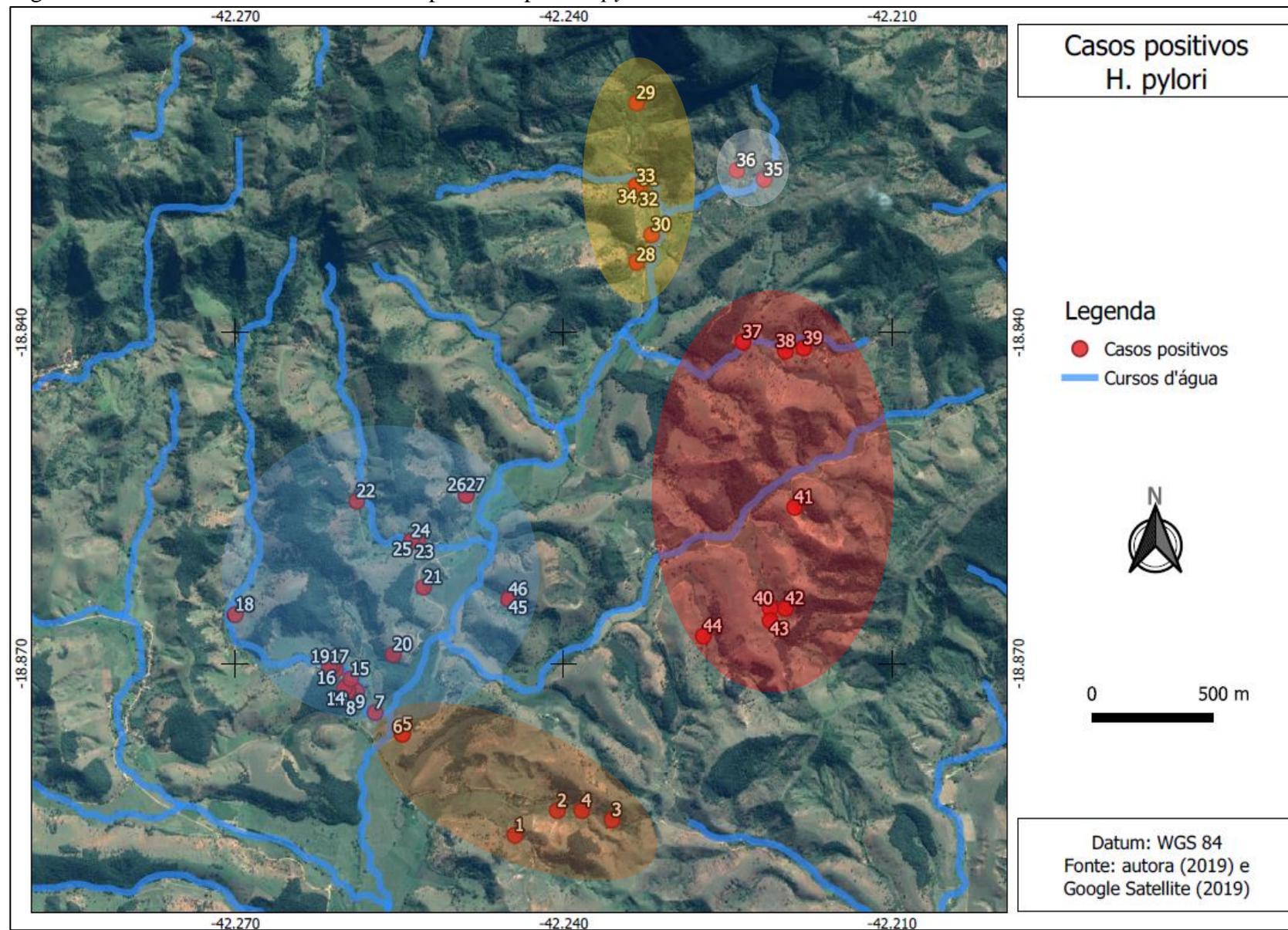
No mapa, os pontos em vermelho representam cada um dos casos positivos confirmados, podendo ter duas ou mais pessoas no mesmo ponto, e os traçados em azul representam os cursos d'água da região (FIGURA 7).

São 46 pessoas que tiveram seu resultado como positivo para a bactéria e estão distribuídas pelos povoados indicados no mapa pelas respectivas cores, sendo o Córrego dos Prazeres na cor azul, o Córrego do Onça apresentado na cor laranja, Bom Jardim em vermelho, Córrego Alto destacado na cor rosa e Melquíades na cor amarela. Destaca-se que metade dos pacientes se encontram no Córrego dos Prazeres e as outras duas localidades com um número

maior de casos positivos são o Córrego dos Melquíades e Bom Jardim, que possuem 15 e 17%, respectivamente (FIGURA 7).

Observa-se duas aglomerações maiores, uma com um maior número de resultados positivos para *H. pylori*, nomeada como aglomeração 1, sendo composta por 12 (26%) pacientes (07 ao 19, exceto 18). Este agrupamento, está localizado no córrego dos Prazeres e as casas são bem próximas e vizinhas ao posto de saúde do povoado. O outro aglomerado é menor, com 06 (13%) ocorrências (28 ao 34, exceto 29) distribuídas no povoado do Córrego dos Melquíades (FIGURA 7).

Figura 7 - Georreferenciamento dos casos positivos para *H. pylori*



Fonte: Autora (2019)

Barcellos e Bastos (1996) descreve que a admissão da categoria espaço em estudos de saúde, denota não apenas descrever as diferenças variáveis entre regiões conforme características que as diferem, mas estabelecer também sua localização. Algumas das variações citadas são palpáveis ou mensuráveis indiretamente. O geoprocessamento agirá no processamento de imagens e na utilização de bancos de dados de variáveis de interesse para a análise de saúde.

Ainda conforme Barcellos e Bastos (1996), quanto maior e melhor forem as técnicas de geoprocessamento de imagens na identificação de padrões do uso do solo, mais fácil e preciso será a análise. Alguns itens visíveis nas imagens como densidade de construções, vegetação, hidrografia podem subsidiar a análise espacial de eventos de saúde por permitir a correlação com outras variáveis de interesse como, as formas de habitação, densidade demográfica e qualidade ambiental.

Determinados trabalhos relacionados à ambiente e saúde por meio da análise espacial têm se apresentado em três principais aspectos. Um primeiro identifica padrões de morbimortalidade relacionados às fontes de poluição. Podemos considerar como exemplo deste atributo as apurações de casos de leucemia próximos a usinas nucleares (HILLS e ALEXANDER, 1989). Neste caso, é necessário assegurar a regularidade de hipóteses de indução de doenças por meio de padrões de distribuição diretamente ligados às fontes de risco pré-estabelecidas.

Uma segunda prática, aplicada neste trabalho, decorre da identificação de correlações de fatores de riscos ambientais aos padrões de distribuição de doenças, tais como condições de saneamento, habitação e contaminação. Neste contexto, os principais métodos estatísticos são utilizados para diferenciar áreas com incidência de eventos destacados por sua similaridade (ATTEIA *et al.*, 1994). Desta forma, o padrão de distribuição da doença, previamente desconhecido, será identificado estatística e visualmente (CARVALHO, 1996).

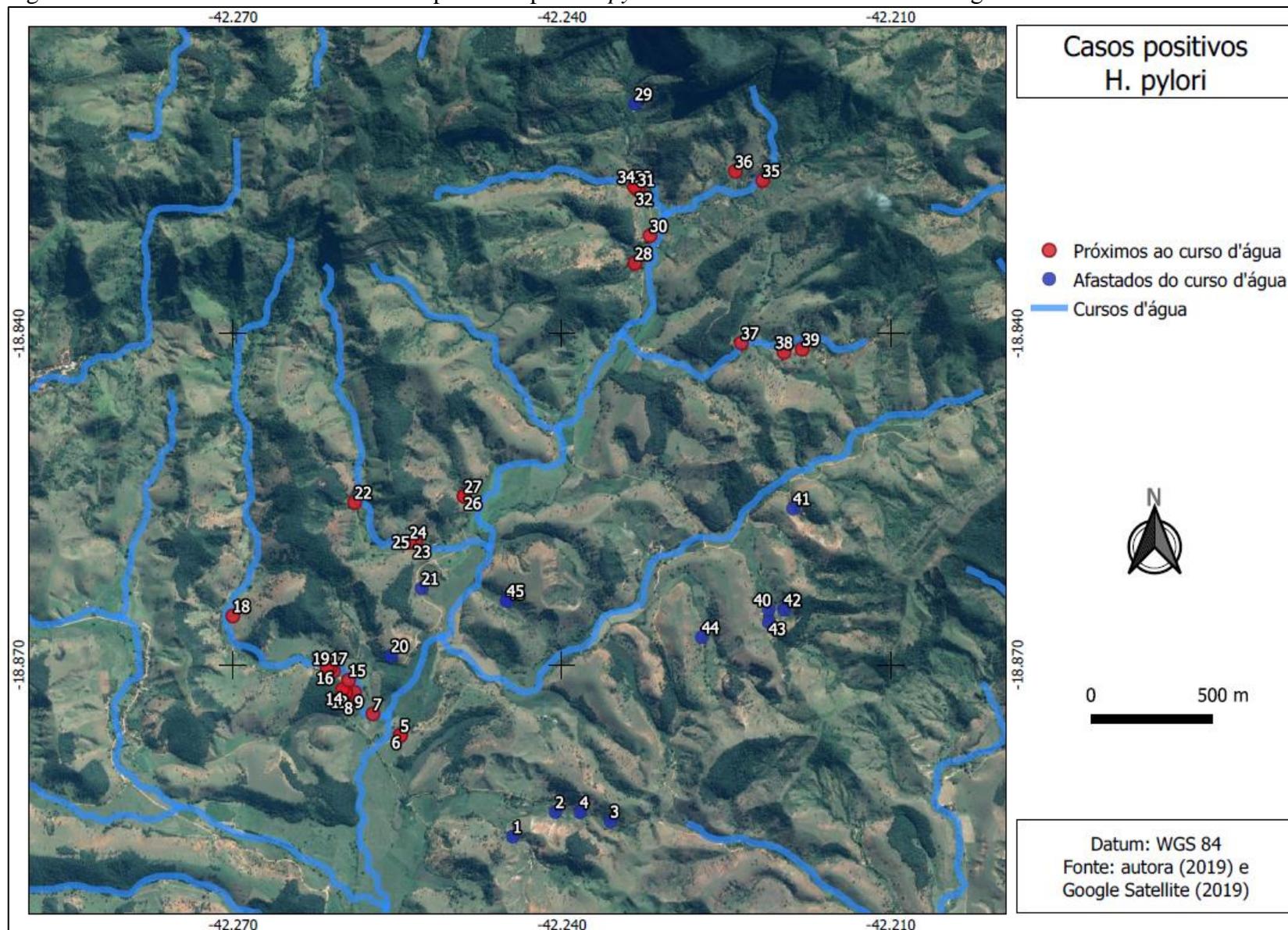
Os dados epidemiológicos ao serem avaliados, influídos pelos critérios sociodemográficos e administrativo, podem ser reagrupados com base em critérios de regionalização (JACOBSON, 1984). Segundo esta abordagem, há casos em que foram estabelecidas áreas de maior mortalidade infantil e relacionados os possíveis fatores de risco na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (DUCHIADÉ, 1991), e estudada também a mortalidade em áreas classificadas segundo características socioeconômicas na Região Metropolitana de São Paulo (STEPHENS *et al.*, 1994).

E um terceiro aspecto, também importante, procura identificar predisposições espaço-temporais a partir de fluxos verificados espacialmente. Consequentemente, vulnerabilidades ou

barreiras ambientais que permitem a propagação de doenças no espaço são identificadas. Um exemplo destes estudos é o traçado das trajetórias da difusão da epidemia de AIDS (SMALLMAN-RAYNOR e CLIFF, 1991; BASTOS e BARCELLOS, 1995) e cólera (TOLEDO, 1993).

Barcellos e Bastos (1996) esclarecem que todas estas estratégias de análise da relação entre saúde e ambiente são, todavia, desenvolvidas a partir de hipóteses previamente estabelecidas. Nesta pesquisa com a população rural do Córrego do Melquíades foi estabelecido, como ponto principal de partida, a possibilidade da infecção por *H. pylori* ocorrer como consequência da deficiência da estrutura de saneamento básico e da contaminação da água pela bactéria.

Temos um consenso majoritário de que a transmissão dessa bactéria seja fecal-oral, além disso, estuda-se que a água seja a maior fonte de disseminação, por se tratar de um bem de hidratação fundamental, e por ser base de higienização e preparo dos alimentos, limpeza do corpo e principalmente das mãos (SOUZA *et al.*, 2016; WHO, 2017). No georreferenciamento realizado, o que se observa é que 70% (n=32) dos casos positivos acompanham o curso d'água, conforme apresentado no mapa nas cores em vermelho. Os demais pontos, mais distantes, estão destacados em azul (FIGURA 8).

Figura 8 – Georreferenciamento dos casos positivos para *H. pylori* – Proximidade dos cursos d'água

Fonte: Autora (2019)

Segundo a CAT (2006), os moradores da área pesquisada declararam que a água do córrego é de boa qualidade, pura e cristalina e que a maioria das famílias tem fossas, por isso a saúde é boa e o médico quase não acha vermes nas crianças. Ao considerarmos estas declarações, percebe-se que culturalmente e tradicionalmente eles estão acostumados com suas fontes de água. O aparente aspecto da água proporciona aos consumidores uma percepção de pureza, impedindo a iniciativa de tratamento, pelo menos por um processo eficaz de descontaminação, que conseqüentemente atenuaria o risco de veiculação de patógenos (FREITAS; FREITAS, 2005).

Mas esta percepção contrapõe os estudos que demonstram que a constatação da *H. pylori* em amostras de fezes é comum (KIKUCHI e DORE, 2005; CARTÁGENES *et al.*, 2009), o que permite afirmar que ocorre a eliminação da bactéria por este meio e que este patógeno pode sobreviver no ambiente. Desta forma, a transmissão poderá ocorrer através das fezes ou dos meios contaminados por elas (água, alimentos) (LOTTTSPEICH *et al.*, 2007; AZEVEDO *et al.*, 2008; SÝKORA *et al.*, 2009).

Outros estudos confirmam que esta bactéria seria eliminada pelas fezes a partir da constatação de elevada prevalência da infecção em comunidades que vivem em precárias condições higiênicas e sanitárias (THOMAS *et al.*, 1992). Uma das formas de contaminação seria representada pela água e alimentos contaminados, ocorrendo de forma primária em crianças e reinfetando os adultos (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002).

Também no Peru, identificou-se a *H. pylori* na água de beber procedente de torneiras, indicando que o baixo poder aquisitivo tem relação com a infecção nestas comunidades (HULTÉN *et al.*, 1996). Já na Colômbia, o fato de beber ou nadar em riachos foram considerados um alto risco para a aquisição da bactéria (GOODMAN *et al.*, 1996). E de acordo com Hultén *et al.* (1998), a transmissão fecal-oral foi reforçada pela identificação, inclusive em países desenvolvidos, de fragmentos de DNA da bactéria na água de beber.

Segundo alguns autores, as más condições de higiene e o consumo de água não tratada promovem a contaminação dos alimentos pela *H. pylori*, sendo os principais responsáveis pela rota de transmissão fecal-oral relacionada às doenças transmitidas pela água (DUNN *et al.*, 1997; AZEVEDO *et al.*, 2008; PÉREZ *et al.*, 2010). Parte da soropositividade em indivíduos tem sido correlacionada ao consumo de vegetais crus, principalmente alface, inferindo que a irrigação com água contaminada pode estar veiculando a infecção (VELÁZQUEZ e FEIRTAG, 1999).

Por fim, segundo Barcellos e Bastos (1996) o geoprocessamento é um excelente instrumento a favor da saúde pública. Na esfera preditiva e preventiva, a ferramenta do

geoprocessamento contribuirá ainda para delinear regulamentações junto a fontes contaminadoras, áreas de concentração de contaminantes e populações vulneráveis a estes riscos.

5.3. TERRITORIALIDADES E INFECÇÃO POR *H. PYLORI*

No processo de atuação nas condições ambientais e de saúde, o ambiente não pode ser inteiramente adstrito a seus limites territoriais, e nem mesmo as ações sociais se abreviam a essas demarcações (MONKEN e BARCELLOS, 2005).

A análise ultrapassa estas fronteiras considerando também o indivíduo. De acordo com Haesbaert (1995), o poder simbólico se manifesta através do uso de elementos espaciais, representações ou símbolos estabelecendo uma identidade territorial, ou seja, um conjunto encadeado de elementos socioespaciais que apresentam uma certa homogeneidade do espaço ao qual se referem, concedendo coesão e força (“simbólica”) ao grupo vivente e que com ele se identifica.

Se para Tuan (1980) o espaço torna-se lugar ao ser munido de valor pelos sujeitos, para Haesbaert (1999) essa valoração do espaço pelos sujeitos que o vivenciam, o torna um território. Ou seja, os territórios são construídos e caracterizam-se a partir das territorialidades dos sujeitos que os constroem e que se diversificam de acordo com os atributos populacionais como renda, gênero, idade e com aspectos culturais (HAESBAERT, 2016). Estas características influem diretamente no surgimento e/ou prevalência da doença, sendo consideradas, dentre outras, fatores de risco na disseminação da *H. pylori*. A taxa de prevalência reflete as condições de vida da população, estando diretamente relacionada ao grau de desenvolvimento do país, no qual incluem também fatores como condições de moradia, nível de instrução e higiene, e particularmente, na ausência de saneamento básico e de fornecimento de água potável (TEIXEIRA; SOUZA; ROCHA, 2016).

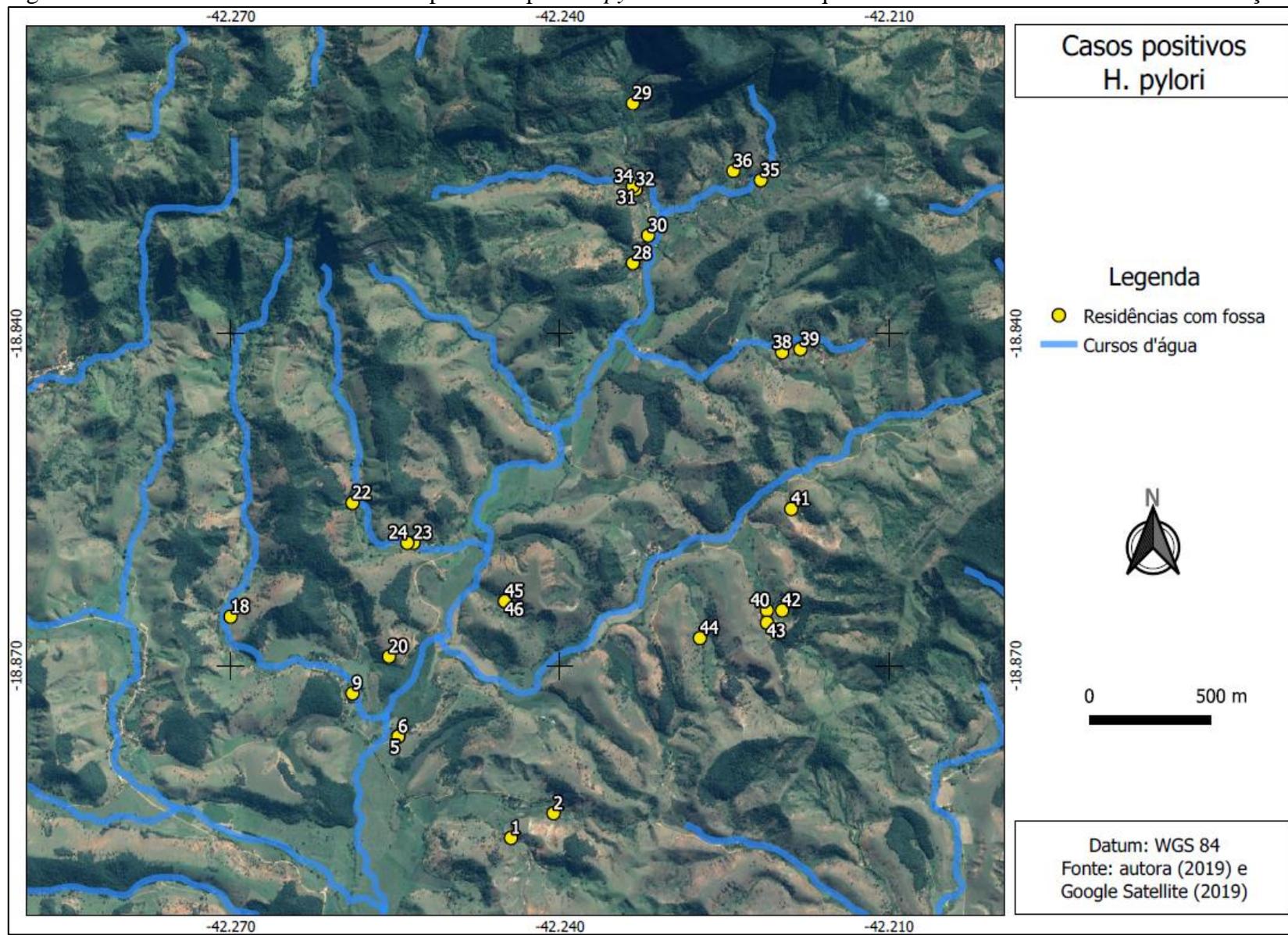
Avaliando os atributos, percebe-se que apesar de neste grupo de casos positivos haver uma proporção de duas mulheres para cada homem infectado, em relação ao gênero, Kodaira, Escobar e Grisi (2002) afirmam que a infecção pela *H. pylori* é virtualmente igual em ambos os sexos.

Porém, algumas outras características e territorialidades foram evidenciadas, por meio do georreferenciamento e dos dados coletados, como fatores de risco para o adoecimento da população do Córrego dos Melquíades, podendo ser citadas a deficiência na estrutura de saneamento básico, o uso da água de fontes com possíveis contaminantes, pontos de

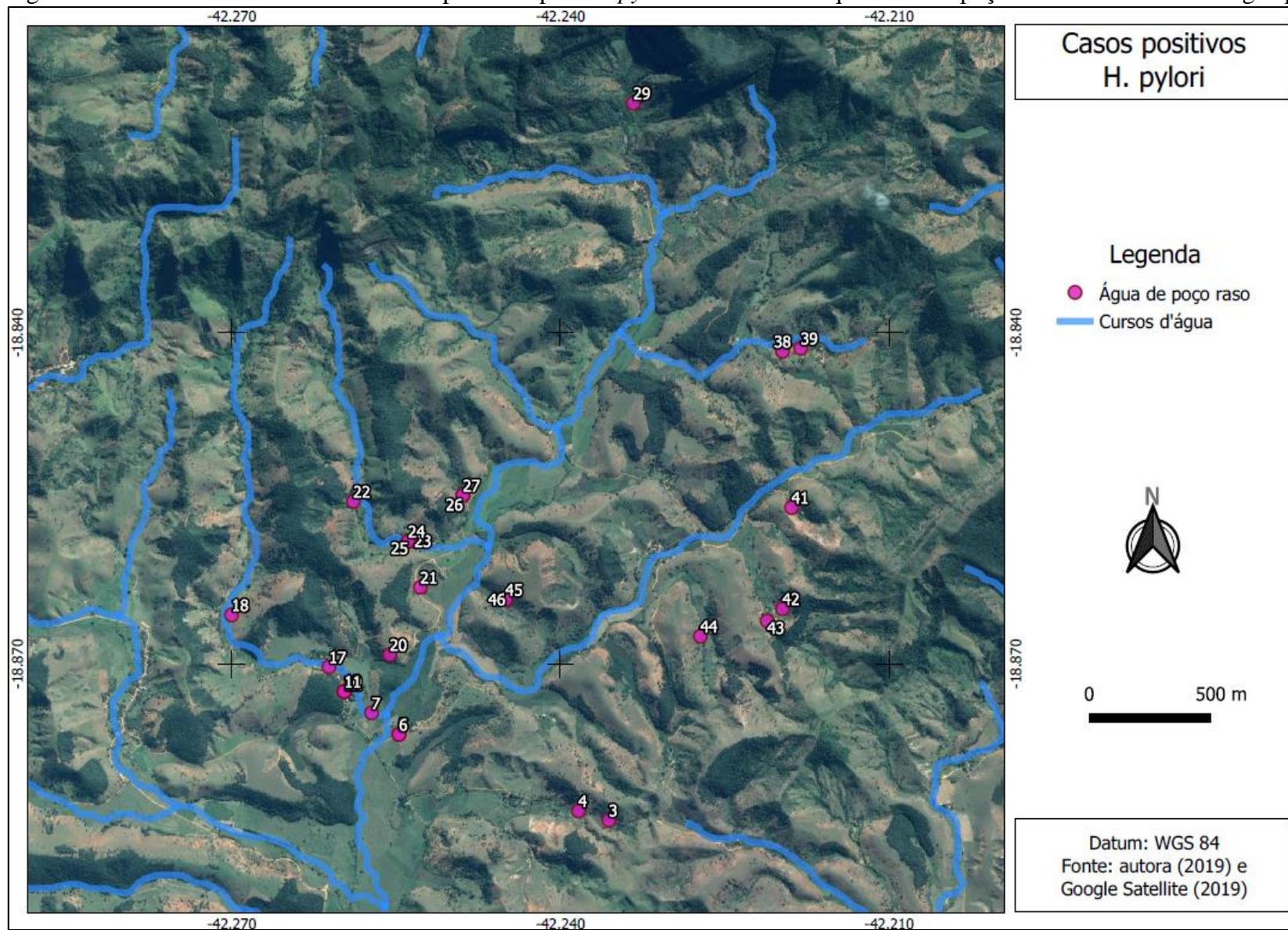
aglomeração de pessoas intra e extrafamiliar, e maus hábitos de higiene (não lavar as mãos e compartilhar copos e talheres).

Para Haesbaert (2006), “a territorialidade é o conceito utilizado para enfatizar as questões de ordem simbólico-cultural”. No entanto, para o autor, a perspectiva em relação à territorialidade não deve ser vislumbrada apenas como a modesta “qualidade de ser território”, mas, como a competência/propriedade de criação de relações simbólico-afetiva e político-disciplinar-econômica em uma porção restrita do espaço.

Sendo assim, o primeiro fator de risco evidenciado refere-se à deficiência do sistema de saneamento básico na região estudada, na qual 59% dos infectados usam fossa rudimentar para deposição do esgoto doméstico (FIGURA 9). Essa predominância de fossas pode ser uma fonte importante de contaminação dos cursos d’água e dos poços rasos, que são utilizados por, aproximadamente, 61% dos indivíduos entrevistados, para abastecimento doméstico e para a irrigação das hortas (FIGURA 10).

Figura 9 - Georreferenciamento dos casos positivos para *H. pylori* – Residências que utilizam fossa rudimentar como destinação do esgoto

Fonte: Autora (2019)

Figura 10 - Georreferenciamento dos casos positivos para *H. pylori* – Residências que utilizam poços rasos como fonte de água para consumo

Fonte: Autora (2019)

Diversos estudos, apesar de possuírem ambientes distintos, mas utilizando métodos diagnósticos semelhantes, indicaram à proximidade de fossas rudimentares a contaminação da água em poços rasos. Brum *et al.* (2016) identificaram contaminação por *Escherichia coli* e bactérias heterotróficas (que não produzem seu próprio alimento), em dezessete poços rasos no município de Cuiabá-MT.

Cadoná (2017) estudando a comunidade Cateto, no assentamento rural Nossa Senhora Aparecida, localizado no município de Mariluz, Paraná, mostrou contaminação nas fontes de abastecimento. Souza *et al.* (2016) também apresentaram importante correlação entre os hábitos de higiene pessoal e a contaminação por parasitos intestinais, na comunidade rural do Ipaneminha – Ipatinga, MG, sendo apontada as fossas rudimentares como fonte de contaminação. A água subterrânea pode ser um reservatório do patógeno devido sua estagnação (AZIZ, KLALIFA e SHARAF 2015).

Em relação ao destino do esgoto, apenas 19,4% (n=13) dos indivíduos relataram acesso a rede coletora. Conforme Acosta *et al.* (2015), ocorrem mundialmente cerca de 1,7 milhões de mortes atribuídas às condições precárias de saneamento básico, água e higiene. Dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016), dispõem que no Brasil, apenas 25% da população que reside em área rural possui acesso à rede coletora ou tratamento de esgoto doméstico, corroborando os dados desse estudo.

Segundo Borga *et al.* (2018), as políticas públicas de saneamento estão com seus poucos esforços voltados para as áreas urbanas, deixando os moradores do interior mais susceptíveis a complicações oriundas do serviço ineficiente. A melhoria nos padrões de saneamento está diminuindo a prevalência de infecção em muitos países, além disso, os autores destacam a migração da população da zona rural para a urbana como fator dessa melhora (BRUCE e MAAROOS, 2008).

Pesquisadores da Venezuela, identificaram que a ausência de fonte de água potável e a defecação ao ar livre estavam associados a maior prevalência de infecção pela *H. pylori* (CONTRERAS *et al.*, 2015). Em um estudo a fim de esclarecer a rota de transmissão da bactéria *H. pylori* no Japão, Karita, Teramukai e Matsumoto (2003), descobriram que a maioria das transmissões neste país ocorrem pela água.

De acordo com a pesquisa elaborada por Silva, Alves e Portilho (2016), os serviços de saneamento básico são fundamentais para a saúde e bem-estar da população. A falta de saneamento adequado, que inclui abastecimento de água potável, manejo das águas pluviais, coleta e tratamento do esgoto e manejo de resíduos sólidos, compromete o desenvolvimento de comunidades rurais, assim como sobrecarrega os serviços de atenção básica à saúde e polui o

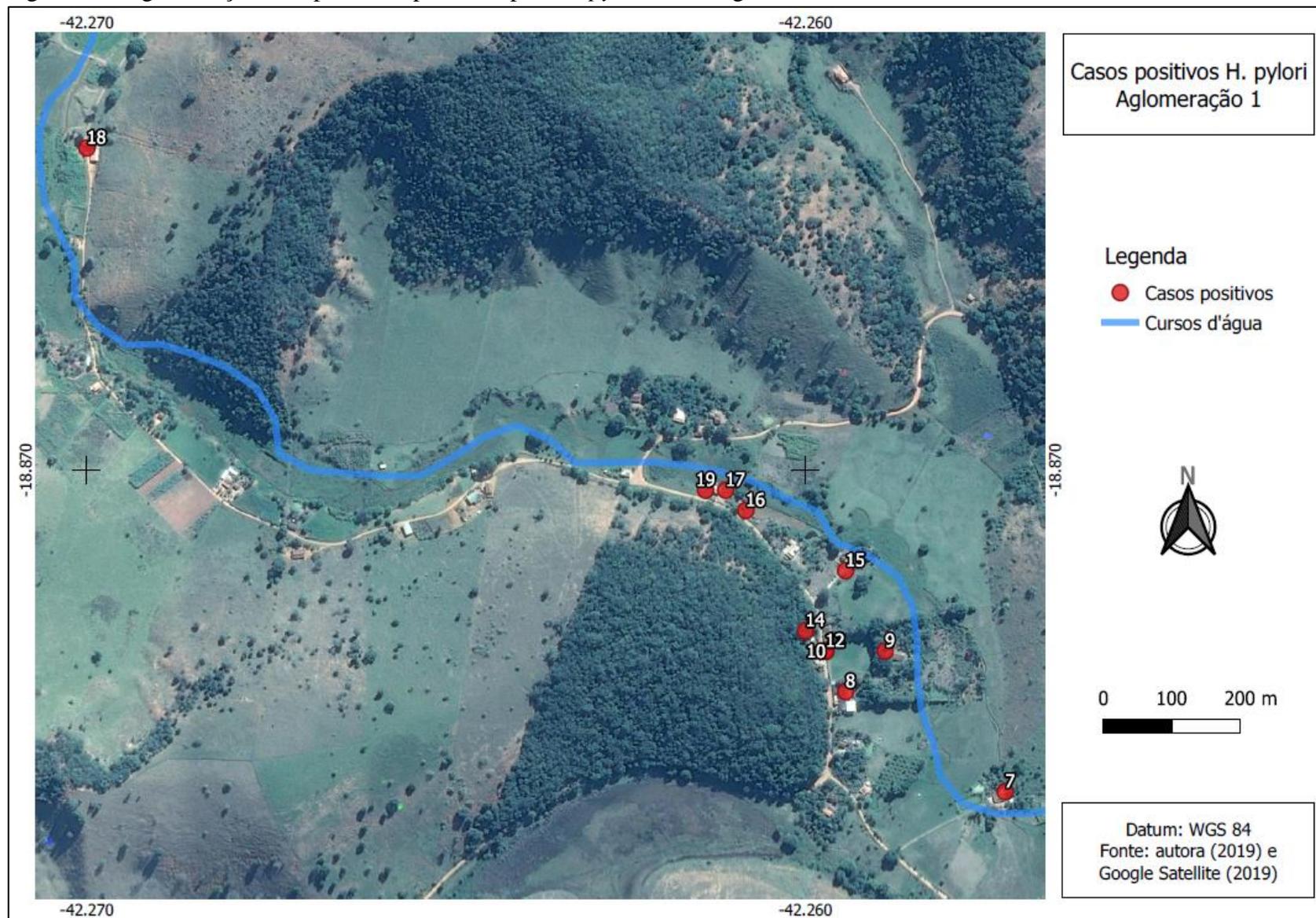
meio ambiente. Dessa forma, a ausência de serviços adequados de saneamento básico constitui riscos à saúde pública, sendo as regiões rurais mais desfavorecidas.

Consoante a Tuan (1980), na Geografia Humanista a compressão do mundo se dá por meio das relações estabelecidas entre os indivíduos e a natureza, além dos sentimentos sobre o espaço e o lugar (TUAN, 1980).

E dentre esta relação dos indivíduos e a natureza, foi observado durante a coleta das coordenadas, que existe a crença na pureza da água, podendo ser explicada por Haesbaert (1997), ao descrever que o território é visto através da subjetividade dos indivíduos que compõe o território, é visto como produto do imaginário local de apropriação de culturas, de modos de ver e fazer o lugar; da singularidade social que se territorializa no espaço geográfico.

Ainda se referindo à questão da água para consumo, foi possível fazer uma consideração a partir da análise georreferenciada. Apesar de não estar próximo, conforme o mapa, observa-se que o número 18 está a montante em relação à aglomeração 1. Nesta casa, o paciente possui uma fossa, sendo esta do tipo rudimentar e próxima ao curso d'água. Este tipo de fossa pode contaminar o lençol freático e leito de rios próximos, e conseqüentemente carreando a bactéria a todas as casas que estão a jusante, e fazem uso deste mesmo curso d'água. Desta forma, temos uma hipótese de que o paciente 18 pode estar contaminando a água utilizada pelos demais pacientes desta aglomeração (FIGURA 11).

Observa-se neste contexto a presença de um território-rede. Segundo Haesbaert (2002), essa definição traduz o agrupamento, coexistente, das relações sociais e de poder, e da relação complexa entre processos sociais e espaço geográfico. Evidencia esta compreensão de um ambiente natural e ambiente socialmente produzido. Além disso, essa definição relacional estabelece que consideremos que a acepção do território não apenas se vincule as ideias de enraizamento, limite, fronteira, inércia, mas também as ideias de movimento, de fluidez, de conexão. Uma estrutura rede que conecta um possível propagador de uma bactéria, por meio da contaminação e fluidez do curso d'água, à uma aglomeração significativa da doença, neste contexto territorial.

Figura 11 - Aglomeração 1 de pacientes positivos para *H. pylori* – Córrego dos Prazeres

Fonte: Autora (2019)

Deste modo, a causa da contaminação não está restrita àquela demarcação territorial da aglomeração, afinal, segundo Monken e Barcellos (2005), podemos tentar definir a qualidade da água de um bairro, mas normalmente a sua origem não é no bairro. Ela provém de uma fonte de abastecimento, podendo ser tratada ou não, sendo distribuída para vários bairros e, às vezes, várias cidades. Posto isto, torna-se importante atuar, procedendo com as análises, mesmo que os problemas não estejam, em determinados momentos, limitados a um território.

Outra constatação foi em relação às altas taxas de prevalência em indivíduos que vivem em condições de aglomeração humana sugerindo que a transmissão pessoa-pessoa seja um mecanismo importante na contaminação pelo agente. Entretanto, ainda não é possível determinar se a principal via de transmissão é oral-oral ou fecal-oral. É provável que ambas atuem simultaneamente em níveis populacionais (KODAIRA, ESCOBAR e GRISI, 2002).

Considerando esta premissa de transmissão pessoa-pessoa, identificou-se no mapeamento que 35% (n=16) dos pacientes moram com outros indivíduos também confirmados como positivos para a infecção com a bactéria. Além disso, observa-se duas aglomerações maiores, uma com um maior número de resultados positivos para *H. pylori*, nomeada como aglomeração 1, sendo composta por 12 (26%) pacientes (07 ao 19, exceto 18), e outra menor, citada como aglomeração 2, com 06 (13%) ocorrências (28 ao 34, exceto 29)⁴. A definição de territórios e fronteiras são alusivos concretos fundamentais para a consolidação dessas identidades territoriais, onde as particularidades ficam muitas vezes condicionadas a um determinado limite físico de reprodução dos grupos sociais (HAESBAERT, 1995).

Na aglomeração 1, localizada no Córrego dos Prazeres, dentre as 12 casas georreferenciadas, temos 04 pessoas (10 ao 13) que moram na mesma casa e pertencem à mesma família, sendo uma mãe e três filhas. Segundo Bujanover *et al.* (1997), a aglomeração intrafamiliar também é um fator importante a se considerar na análise da infecção por *H. pylori*. Drumm *et al.* (1990) obtiveram sorologia positiva em mais de 80% de irmãos colonizados com a bactéria. Malaty *et al.* (1991) constataram maior incidência de crianças com *H. pylori*, filhos de pais infectados, em relação a crianças cujos pais não eram portadores deste microrganismo (FIGURA 11).

No que diz respeito aos hábitos de higiene, Santos, Gurgel e Machado (2014) esclarecem que o contato direto com solo, a falta de higiene das mãos antes das refeições ou após o uso do banheiro, o hábito de não cortar as unhas e a lavagem inadequada dos alimentos

⁴ A ordem dos pontos destacados no mapa seguiu a sequência em que as casas dos indivíduos positivos foram visitadas na etapa do georreferenciamento.

determinam importantes fatores de risco para a infecção. Numa população vulnerável, a transmissão por via fecal-oral, pode ocorrer pela ingestão de água ou alimentos contaminados pela bactéria, principalmente aqueles consumidos crus, como os vegetais (MELO *et al.*, 2011).

Quanto ao ato de lavar as mãos, ainda relacionando à família de 4 pessoas na aglomeração 1, apenas uma confirma que não o faz antes de comer, mas em relação ao hábito de compartilhar talheres/copos, três delas afirmam que costumam ter essa prática. Outro ponto importante nesta casa é que elas utilizam verduras da horta de casa, regada com água de um poço raso da residência, que pode ter sua água contaminada por *H. pylori* ou mesmo outros patógenos.

Ainda nesta mesma aglomeração, outra constatação foi o diagnóstico positivo de *H. pylori* para a profissional da saúde que atua no atendimento aos pacientes dos povoados pesquisados. Langenberg *et al.* (1990) relataram o risco de transmissão da bactéria através da endoscopia, além da exposição ocupacional com os pacientes, por profissionais da saúde que manipulam materiais biológicos contaminados, influenciando na aquisição da infecção.

Esta profissional tem contato direto com os indivíduos nas visitas domiciliares e avaliações no posto de saúde, através do contato de mãos. O hábito de cumprimentar, através do aperto de mãos e de oferecer água ou café, é muito comum no ambiente rural. Haesbaert (2004) afirma que o território pode ter várias acepções. Tem a ver com um poder e está imerso em relações de dominação e/ou de apropriação sociedade-espaco, mas, também, o território deve ser considerado como sendo múltiplo, com costumes particulares e enraizados; envolve o espaco-tempo vivido, divergente e complexo e possui relação mais concreta e funcional à apropriação mais subjetiva e/ou cultural-simbólica. Nesse cenário, a compreensão e aceitação desse vínculo entre os sujeitos favorecerá para o entendimento do processo de adoecimento.

Além disso, há um único banheiro de uso coletivo, por profissionais e pacientes, na unidade de saúde. Todos estes costumes podem favorecer para a transmissão da bactéria, principalmente pelo fato de que a profissional afirmou não ter o hábito de lavar as mãos antes das refeições.

Outro fator preponderante que favorece a uma deficiência nas medidas profiláticas de higiene refere-se ao nível de renda familiar, bem como de instrução. Observa-se na literatura uma correlação inversa entre as taxas de prevalência de infecção por *H. pylori* e a situação socioeconômica da população (BRAGA *et al.*, 2007).

Ademais, o município de Governador Valadares apresenta um índice de desenvolvimento humano (IDH) considerado alto (0,727) (PNUD, 2013), porém os indivíduos do presente estudo apresentaram baixa renda, com 67% (n=31) que recebem de 1 a 2 salários

mínimos e baixo nível de instrução, referindo-se a 61% (n=28) com Ensino Fundamental incompleto. A taxa de prevalência reflete as condições de vida da população, estando diretamente relacionada ao grau de desenvolvimento do país, no qual incluem fatores como renda, condições de moradia, nível de instrução e higiene (BRAGA *et al.*, 2007), e particularmente na ausência de saneamento básico e de fornecimento de água potável (TEIXEIRA, SOUZA e ROCHA, 2016).

O segundo lugar com um maior número de pessoas com resultados positivos para *H. pylori* é a aglomeração 2, que conta com 06 pessoas do Córrego dos Melquiades. Ressaltaremos o caso mais significativo deste agrupamento em relação às questões sanitárias. Neste grupo, a maioria (n=5) utiliza o banheiro para fazer suas necessidades, porém, um dos pesquisados admitiu fazer as suas necessidades em locais indevidos, no quintal de casa, sendo este um costume dos que moram em sua casa, declarando ainda, que o banheiro que se encontra dentro de casa é utilizado apenas para o banho.

Diante de um hábito tão antigo, Claval (2001) explica que devido às diferenças entre culturas, torna-se importante considerar as representações na busca pela compreensão das relações entre identidade e território. É necessário atuar na conscientização para a mudança do hábito, tendo o entendimento que esta intervenção na territorialidade implicará em maiores vantagens do que desvantagens.

Por fim, compreende-se que apesar de a doença ter uma manifestação individual, as condições de saúde de uma população são reflexos de um território cheio de história, cultura, perfil sociodemográfico e ainda condições físicas e ambientais que associados contribuem para o surgimento de agravos à saúde (MONKEN; BARCELLOS, 2005). Como sugere Santos (1978), "a busca das causas, relacionando apenas fatores visíveis, deve ser preterida em favor do estabelecimento do contexto" no qual um evento de saúde manifesta.

6 CONCLUSÃO

Este estudo apresentou fatores de risco presentes neste território que desencadeiam o adoecimento da população rural do Córrego dos Melquíades, principalmente relacionado às suas territorialidades, que são marcantes e que estão diretamente conexas ao espaço vivido. Estas informações poderão nortear o planejamento de ações de controle e definições de ações de emergência por parte do serviço público de saúde da cidade, a fim de garantir a manutenção da saúde dos indivíduos pesquisados, necessitando cautela na ação sobre as territorialidades para não transgredir os limites de atuação.

A alta prevalência na infecção pela *H. pylori* na região rural, representa um risco para o desenvolvimento de doenças gástricas. Os resultados deste estudo fornecem dados importantes para estratégias de saúde pública, visando a prevenção da infecção, principalmente em relação à redução da desigualdade urbano-rural nos determinantes sociais de saúde.

Além disso, para a maioria dos pacientes de países em desenvolvimento, o tratamento com medicamentos é de custo oneroso, o que aumenta a busca pelo serviço no sistema público de saúde. Portanto, cabe ressaltar que medidas profiláticas refletem na redução de infecções e de reinfecções, evitando o desenvolvimento de possíveis complicações, e consequentemente, auxiliam a desonerar o sistema público de saúde.

Apesar de termos neste estudo uma análise georreferenciada, na qual destacamos o pensamento geográfico em que o espaço é visualizado como algo físico e com fronteira, a ampliação do pensamento estabelece outras relações das doenças que transpõe o biológico, como fatores econômicos, sociais, políticos e culturais.

O geoprocessamento, mostrou ser uma ferramenta importante no entendimento dos fatores de riscos associados a doenças. Este processamento de informações ambientais e de saúde permite, a princípio, a identificação de variáveis que revelem a estrutura social, econômica e ambiental, onde os fatores de riscos à saúde se manifestam. Identificar e compreender a dinâmica espacial do território oportuniza a caracterização de um evento de saúde a nível coletivo e não individual.

Conclui-se que através do georreferenciamento pode-se observar que 70% dos casos positivos estão localizados próximos ao curso d'água, mostrando uma estreita relação da água e da transmissão fecal-oral com a contaminação pela bactéria. Apesar de que na relação da população com a natureza, existe a crença na pureza da água, dificultando este entendimento, e podendo ser explicada no fato de que o território é visto através da subjetividade dos indivíduos que o compõe; da individualidade social que se territorializa no espaço geográfico.

A precária estrutura de saneamento básico, que favorece à contaminação das águas e consequentemente a disseminação da bactéria, é o principal fator de risco nessa população. Além disso, as informações sociodemográficas corroboram com uma estrutura de fossas rudimentares que contaminam o lençol freático e poços rasos, bem como descreve hábitos de higiene que favorecem a propagação da doença.

Como limitação do presente trabalho, destaca-se a existência de poucos estudos no Brasil com finalidade de avaliar a relação dos fatores de riscos ambientais à aquisição e prevalência da *H. pylori*, principalmente, por meio do geoprocessamento.

Quanto ao uso da ferramenta QGIS, houve o atendimento da expectativa de obtenção de mapas que possibilitaram uma visualização e análise mais eficiente, porém, foram necessárias complementações de informações coletadas por meio das pesquisas que viabilizaram o conjunto de análises espaciais junto às dimensões subjetivas e territoriais da população.

Ademais, sugere-se o desenvolvimento de mais pesquisas de avaliação da prevalência da *H. pylori*, com o auxílio do geoprocessamento, identificando distâncias das fossas rudimentares para os cursos d'água e/ou poços rasos, e apresentando o panorama dos povoados após os pacientes passarem pelo tratamento para *H. pylori*.

Como produto deste projeto ocorreu, já na primeira etapa da pesquisa, uma intervenção na comunidade rural, a fim de ofertar mais informações sobre hábitos mais saudáveis e higiênicos, visando a melhoria das condições higiênicas e sanitárias e, consequentemente, uma redução na prevalência da transmissão fecal-oral da bactéria.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, CP; BENAVIDES, JÁ; SIERRA, CH. Qualitative analysis of water quality deterioration and infection by *Helicobacter pylori* in a community with high risk of stomach cancer (Cauca, Colombia). **Salud Colectiva**. v.11, n.4, p. 575-590, 2015.
- ALLAKER, RP; YOUNG, KA; HARDIE, JM; DOMIZIO, P; MEADOWS, NJ. Prevalence of *Helicobacter pylori* at oral and gastrointestinal sites in children: evidence for possible oral-to-oral transmission. **J. Med. Microbiol.** v. 51, p. 312-317, 2002.
- ATTEIA, O; DUBOIS, JP; WEBSTER, R. Geostatistical analysis of soil contamination in the Swiss Jura. **Environmental Pollution**, 86:315-327, 1994.
- AZEVEDO, NF; ALMEIDA, C; FERNANDES, I; CERQUEIRA, L; DIAS, S; KEEVIL, CW; VIEIRA, MJ. Survival of gastric and enterohepatic *Helicobacter pylori* spp. in water: implications for transmission. **Applied and Environmental Microbiology** **74** (6): 1805-1811, 2008.
- AZIZ, RK; KLALIFA, MM; SHARAF, RR. Contaminated water as a water as a source of *Helicobacter pylori* infection: A review. **Journal of Advanced Research**, 6, 539–547, 2015.
- BAILEY T. Spatial statistics methods in health. **Cad Saúde Pública** 2001; 17:1083-98, 2001.
- BARCELLOS, C. **Organização espacial, saúde e qualidade de vida**. In: I SEMINÁRIO NACIONAL SAÚDE E AMBIENTE NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO, 2000, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000. v.2. p.27-34.
- BARCELLOS, C. Organização espacial, Saúde e Qualidade de Vida: Análise espacial e uso de indicadores na avaliação da situação em saúde. **Informe epidemiológico do SUS**, v. 11, n. 3, 2002.
- BARCELLOS, C; BASTOS, FI. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 12(3):389-397, jul-set 1996.
- BARCELLOS, C; RAMALHO, W. Situação atual do Geoprocessamento e da Análise de Dados Espaciais em Saúde no Brasil. **Inf. Púb.** 2002, v. 4, n. 2, p. 221-230.
- BASTOS, FI; BARCELLOS, C. A geografia social da AIDS no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 29:52-62, 1995.
- BITTENCOURT, PF; ROCHA, GA; PENNA, FJ; QUEIROZ, DM. Gastroduodenal peptic ulcer and *Helicobacter pylori* infection in children and adolescents. **J. Pediatr.** 2006, v. 82, n. 5, p. 325-334.

BORGA, T; CAMPOS, RFF; RIBEIRO, O. Análise das políticas públicas e o perfil da atual destinação de efluentes sanitários no interior do município de caçador/SC. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações. v. 8, n. 1, p. 72-103, 2018.

BRAGA, A; FIALHO, A; RODRIGUES, M; QUEIROZ, D; ROCHA, A; BRAGA, L. Helicobacter pylori Colonization Among Children up to 6 Years: Results of a Community-based Study from Northeastern Brazil. **J. Trop. Ped.** 2007; v. 53, n. 6, p. 393-397.

BRANCO, SM. **Aspectos institucionais e legais do controle da poluição**. In: Hidrologia Ambiental (R. L. L. Porto, org.), pp. 349-373, São Paulo: Associação Brasileira de Recursos Hídricos/Edusp, 1991.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 jun. 2010.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto nº 5.440 de 04 de maio de 2005**. Brasília, DF; Ministério da Saúde, 2005 (Legislação em Saúde), p. 12-19.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre as normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 2012.

BROWN, LM. Helicobacter pylori: epidemiology and routes of transmission. **Epidemiologic Reviews**. 2000 22 (2): 283-97.

BRUCE, MG; MAAROOS, HI. Epidemiology of Helicobacter pylori infection. **Helicobacter** 13 (Suppl 1), 1-6, 2008.

BRUM, BR; OLIVEIRA, NR; REIS, HCO; LIMA, ZM; MORAIS, EB. Qualidade das águas de poços rasos em áreas de déficit de saneamento básico em Cuiabá, MT: Avaliação microbiológica, físicoquímica e fatores de risco à saúde. **HOLOS**, vol. 2, pp. 179-188, 2016.

BUJANOVER, Y. *et al.* Helicobacter pylori e doença péptica no paciente pediátrico. **Clin. Ped. Am. Norte**, 7: 215-35, 1997.

CADONÁ, MR. **Saneamento básico: Estudo de caso no assentamento rural Nossa Senhora Aparecida, Mariluz, Paraná**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 54p. 2017.

CARDENAS, VM; MULLA, ZD; ORTIZ, M *et al.* Iron deficiency and Helicobacter pylori infection in the United States. **Am J Epidemiol** 2006;163:127-134.

CARNEIRO, FF; TAMBELLINI, AT; SILVA, JA; HADDAD, JPA; BURIGO, AC; SÁ, WR; VIANA, FC; BERTOLINI, VA. Health of families from the Landless Workers' Movement and temporary rural workers, Brazil, 2005. **Rev. Saúde Pública**, v.42, n. 4, 2008.

CARTAGENES, VD'A; MARTINS, LC; CARNEIRO, LM; BARILE, KAS; CORVELO, TC. Helicobacter pylori em crianças e associação de cepas CagA na transmissão mãe-filho na Amazônia brasileira. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 42, n. 3, 2009.

CARVALHO, A. **Helicobacter pylori Infection in residents in eastern of Minas Gerais, Brazil**. Artigo em preparação, 2015.

CARVALHO, EA; ARAÚJO, PC. **Leituras cartográficas e interpretações estatísticas II / Noções básicas de sistema de posicionamento global GPS**. Natal, RN: EDUFRN, v. 12, 2009.

CARVALHO, MS; CRUZ, OG; NOBRE, FF. Spatial partitioning using multivariate cluster analysis and a contiguity algorithm. **Statistics in Medicine**, 15 (in press), 1996.

CASTRO, LP; COELHO, LGV; NOGUEIRA, CED. Úlcera péptica gastroduodenal. In: DANI, R; CASTRO, LP. **Gastroenterologia Clínica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. p.509-15, 526-27.

CAT - CENTRO AGROECOLÓGICO TAMANDUÁ. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Território Médio Rio Doce**, 2006. 54 p.

CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem-estar**. São Paulo: Ed. Moderna, 2012.

CLAVAL, P. **O papel da nova geografia cultural na compreensão da ação humana**. In: CORREA, R. L. e ROSENDAHL, Z. (Orgs.) **Matrizes da Geografia Cultural**. Rio de Janeiro, EDUERJ, 2001.

COELHO, LG; MAGUINILK, I; ZATERKA, S; PARENTE, JM; PASSOS, MCF; MORAES-FILHO, JPP. 3rd Brazilian Consensus on Helicobacter pylori. **Arq.Gastroenterol.** 2013; v. 50, n. 2, p. 81-96.

CONTRERAS, M *et al.* Helicobacter pylori Infection in Rural and Urban Dyspeptic Patients from Venezuela. **J. Trop. Med.** v. 93, n.4, p.730-732, 2015.

CORREA, P; PIAZUELO, MB. Natural history of Helicobacter pylori infection. **Digestive Liver Disease**, Roma, v. 7, n. 40, p. 490-496, Jul. 2008.

COSTA, AM. **Análise Histórica do Saneamento no Brasil**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1994.

DACACH, NG. **Saneamento básico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Didática e Científica, 1990.

DISSANAYAKE, CB; CHANDRAJITH, R. Medical Geochemistry of Tropical Environments. **Earth Science Reviews** (Elsevier), n. 4, 1999.

DRUMM, B. *et al.* Intrafamilial clustering of *Helicobacter pylori* infection. **N. Engl. J. Med.**, 22: 359, 1990.

DUCHIADE, MP. **Mortalidade Infantil por Pneumonia na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 1976-1986**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1991.

DUNN, B; COHEN, H; BLASER, MJ. *Helicobacter pylori*. **Clinical Microbiology Reviews** 10 (4): 720-41, 1997.

DUTRA, DA. **Geografia da Saúde no Brasil: Arcabouço teórico-epistemológicos, temáticas e desafios**. 2011. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

DUTRA, SFJ; FERNANDES, FCJ; AGUIAR, RG; ROCHA, OAM; NOGUEIRA, ME; MAGALHÃES, QDM. **Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection in a Rural Area of the State of Mato Grosso, Brazil**. Mem..Inst Oswaldo Cruz. 1998, v. 93 n. 2, p. 171-174.

ELLIOT P, WARTENBERG D. Spatial epidemiology: current approaches and future challenges. **Environ Health Perspect** 2004; 112:998-1006, 2004.

EPPLEIN, M; COHEN, SS; SONDERMAN, JS; ZHENG, W; WILLIAMS, SM; BLOT, WJ; SIGNORELLO, LB. Neighborhood socio-economic characteristics, African ancestry, and *Helicobacter pylori* sero-prevalence. **Cancer Causes Control** 23 (6): 897- 906, 2012.

ESCOBAR, M.L.; KAWAKAMI, E. **Evidence of mother-child transmission of *Helicobacter pylori* infection**. **Arq. Gastroenterol.** 2004, v. 41, n. 4, p. 239-244.

EVERHART, JE; KRUSZON-MORAN, D; PEREZ-PEREZ, GI *et al.* Seroprevalence and ethnic differences in *Helicobacter pylori* infection among adults in the United States. **J Infect Dis** 2000;181:1359–1363.

FARIA, RM; BORTOLOZZI, A. **Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil**. Curitiba; Editora UFPR, n. 17, p. 31-41, 2009.

FAUSTO, CAS; YARAK, S; RAMOS, RRD; LOPES, HL. **Análise clínica, epidemiológica e espacial de pacientes com hanseníase em Lagoa Grande-PE, por meio de tecnologias de geoinformação**. III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação, 2010, p. 1-6.

FREITAS, IMB; FREITAS, CM. A vigilância da qualidade da água para consumo humano – desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. v.10, n. 4, p. 45-50, Out./Dez. 2005.

FUNASA – Fundo Nacional de Saúde. Notícias: Saneamento Rural. **Publicação da Fundação Nacional de Saúde**. Brasília. Ed. 10, dez 2011.

GEOVANA, N. Urease é uma bactéria? **Médico responde**. **Caderno Medicina de Família e Comunidade**. 7Graus Ltda. Portugal, 15 jun. 2015.

GODOY, APO; RIBEIRO, ML. **Cultura bacteriana: penetração, ajuste ao meio e aderência do helicobacter pylori**. Universidad Federal de Río de Janeiro. 2003

GOODMAN, JK; CORREA, P; AUX, HJT; RAMÍREZ, H; DELANY, JP; PEPINOSA, OG. Helicobacter pylori infection in the Colombian Andes: a population-based study of transmission pathways. **The American Journal of Epidemiology** **144** (3): 290-299, 1996.

GRAHAM, DY. Benefits from elimination of Helicobacter pylori infection include major reduction in the incidence of peptic ulcer disease, gastric cancer, and primary gastric lymphoma. **Preventive Medicine**. 1994, 23: 712-716.

GUIMARÃES, RB. **Geografia e saúde**. In: **Saúde: fundamentos de Geografia humana [online]**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 17-39. ISBN 978-85-68334-938-6.

HAESBAERT, R. A desterritorialização: Entre as redes e os aglomerados de exclusão. In: CASTRO, I. E., et. al, Geografia: Conceitos e temas. 5ª. Ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 165-206.

HAESBAERT, R. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: HAESBAERT, R. **Des-territorialização e identidade: a rede “gaúcha” no Nordeste**. Niterói: EdUFF, 1997.

HAESBAERT, R. Identidades territoriais. In: ROSENDAHL, Z; CORRÊA, RL (Org.) **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: UERJ. p. 169-190. 248 p., 1999.

HAESBAERT, R. **Concepções de território para a entender a desterritorialização**. In: Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFF. *Território, Territórios*. Niterói: PPGeo-UFF/AGB-Niterói, RJ. 2002. p.17 – 38.

HAESBAERT, R. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: SANTOS, M. et al . *Território, territórios: ensaios sobre ordenamento territorial*. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. p. 43- 70.

HAESBAERT, R.(Org.). **Identidades e Territórios: Questões e olhares contemporâneos**. Rio de Janeiro: Access. Cap. II. p. 33-56. 136p, 2007.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: Do fim dos territórios à Multiterritorialidade**. – 10ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. 396 p.

HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, 3(2):73-84, 199

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde, 1997.

HILLS, M; ALEXANDER, F. Statistical methods used in assessing the risk of disease near a source of possible environmental pollution: a review. **Journal of the Royal Statistical Society Association**, 152:353-363, 1989.

HINO, P; VILLA, TCS; SASSAKI, CM; NOGUEIRA, JA; SANTOS, CB. Geoprocessamento aplicado à área da Saúde. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, 2006 novembro-dezembro; 14(6).

HOOI, JKY; LAI, WY; WEE, KNG; SUEN, MMY; UNDERWOOD, FE; TANYINGOH, D; MALFERTHEINER, P; GRAHAM, DY; WONG, VWS; WU, JCY; CHAN, FKL; SUNG, JJY; KAPLAN, GGNG; SIEW, C. Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. **Gastroenterology** 2017;153:420–429.

HULTÉN, K; ENROTH, H; NYSTROM, T; ENGSTRAND, L. Presence of Helicobacter species DNA in Swedish water. **Journal of Applied Microbiology** **85**: 282-286, 1998.

HULTÉN, K; HAN, SW; ENROTH, H; KLEIN, PD; OPEKUN, AR; GILMAN, RH; EVANS, DG; ENGSTRAND, L; GRAHAN, DY. Helicobacter pylori in drinking water in Peru. **Gastroenterology** **110** (4): 1031-1035, 1996.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: 141p. 2016.

Instituto Trata Brasil. **RANKING DO SANEAMENTO INSTITUTO TRATA BRASIL 2018**. São Paulo. 118p. 2018.

ITO, LS; OBA-SHINJO, SM; SHINJO, SK; UNO, M; MARIE, SKN; HAMAJIMA, N. Community-based familial study of Helicobacter pylori infection among healthy Japanese Brazilians. **Gastric Cancer**, Japan, v.9, n.3, p. 208 - 216, 2006.

JACOBSON, BS. The role of air pollution and other factors in local variations in general mortality and cancer mortality. **Archives of Environmental Health**, 39:306-313, 1984.

KARITA, M; TERAMUKAI, S; MATSUMOTO, S. Risk of Helicobacter pylori Transmission from Drinking Well Water Is Higher than that from Infected Intrafamilial Members in Japan. **Digestive Diseases and Sciences**. v. 48, n. 6, p. 1062–1067, 2003.

KIKUCHI, S; DORE, MP. Epidemiology of Helicobacter pylori infection. **Helicobacter** 10 (1): 1-4, 2005.

KODAIRA, MS; ESCOBAR, AMU; GRISI, S. Aspectos epidemiológicos do Helicobacter pylori na infância e adolescência. **Rev. Saúde Pública. São Paulo:** 2002, v. 36, n. 3, p. 356-369.

KREJCIE, RV; MORGAN, DW. Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, 1970, Vol. 30, 607-610.

KWONG, Fock Ming; ANG, Tiing Leong. Epidemiology of Helicobacter pylori infection and gastric cancer in Asia. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, Melbourne, v. 25, n. 3, p. 479-486, Mar. 2010.

LADEIRA, M. S. P.; SALVADORI, D. M. F.; RODRIGUES, M. A. M. Biopatologia do Helicobacter pylori. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 335-342, 2003.

LANGENBERG, W; RAUWS, EAJ; OUDBRIER, JK. Patient to patient transmission of Campylobacter pylori infection by fiberoptic gastroduodenoscopy and biopsy. **J. Infect. Dis.**, 161: 507, 1990.

LIEBHOLD, AM; ROSSI, RE; KEMP, WP. Geostatistic and geographic information system in applied insect ecology. **An. Rev. Entomol.** 1993, v. 38, n. 1, p. 303-327.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** Belo Horizonte, Vol. 12, Nº 4, p. 189-201, out/dez de 2003

LINZ, B; BALLOUX, F; MOODLEY, Y; MANICA, A; LIU, H; ROUMAGNAC, P; FALUSH, D; STAMER, C; PRUGNOLLE, F; VAN DER MERWE, SW.; YAMAOKA, Y; GRAHAM DY PEREZ-TRALLERO, E; WADSTROM, T; SUERBAUM, S; ACHTMAN, M. An African origin for the intimate association between humans and Helicobacter pylori. **Nature.** 2007 Feb 22;445(7130):915-8.

LOTTSPREICH, C; SCHWARZER, A; PANTHEL, K; KOLETZKO, S; RÜSSMANN, H. Evaluation of the Novel Helicobacter pylori ClariRes Real-Time PCR Assay for Detection and Clarithromycin Susceptibility Testing of H. pylori in Stool Specimens from Symptomatic Children. **Journal of Clinical Microbiology** 45 (6): 1718–1722, 2007.

MALATY, HM *et al.* Transmission of Helicobacter pylori infection. Studies in families of healthy individuals. **Scand. J. Gastroenterol.**, 26(9): 927-32, 1991.

MALATY, HM. **Epidemiology of Helicobacter pylori infection.** Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, Berlin, v. 21, n. 2, p. 205-214, Apr. 2008.

MALTA, DC; ALMEIDA, MCM; DIAS, MAS; MERHY, EE. A mortalidade infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, por área de abrangência dos Centros de Saúde (1994-1996). **Cad Saúde Pública** 2001 set-out; 17(5):1189-98.

MARIMON, MPC. **O flúor nas águas subterrâneas da formação Santa Cruz do Sul e Venâncio Aires, RS, Brasil**. Tese (Doutorado em Geociências) – Departamento de Geoquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

MARTINS, LC; CORVELO, TCO; OTI, HT; BARILE, KAS. Soroprevalência de anticorpos contra antígeno CagA do *Helicobacter pylori* em pacientes com úlcera gástrica na região Norte do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2002, 35 (4): 307-10.

MELO, ACFL; FURTADO, LFV; FERRO, TC; BEZERRA, KC; COSTA, DCA; COSTA, LA; DA SILVA, LR. Contaminação parasitária de alfaces e sua relação com enteroparasitoses em manipuladores de alimentos. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 5, n. 3, p. 47-52, 2011.

MONKEN M, PEITER P, BARCELLOS C, IÑIGUEZ Rojas L, NAVARRO MBMA, GONDIM GMM, GRACIE R. O Território na Saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente. In: MIRANDA AC, BARCELLOS C, MOREIRA JC, MONKEN M, organizadores. **Território, Ambiente e Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008. p. 23-41, 2008.

MONKEN M. **Desenvolvimento de tecnologia educacional a partir de uma abordagem geográfica para a aprendizagem da territorialização em vigilância da saúde**, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 2003

MONKEN, M e BARCELLOS, C. O Território na Promoção e Vigilância em Saúde. **Coleção Educação Profissional e Docência em Saúde: a formação e o trabalho do agente comunitário de saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

MONKEN, M e BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol.21 n.3, p. 898-906, mai-jun, 2005.

MULLER, LB *et al.* Prevalência da infecção por *Helicobacter pylori* e das lesões precursoras do câncer gástrico em pacientes dispépticos. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 44, n. 2, 2007.

NOSSA, PN. Linhas de investigação na Geografia da Saúde e na noção holística de saúde. In: BARCELLOS, C (org.). **A Geografia no contexto dos problemas de saúde**. Rio de Janeiro: Ed. Abrasco, 2008.

OLIVEIRA, AMR; ROCHA, GA; QUEIROZ, DMM; BARBOSA, MT; SILVA, SC. Prevalence of *H. pylori* infection in a population from the rural area of Araçuaí, MG, Brazil. **Rev. Microbiol.** 1999, v. 30, n. 1, p. 59-61.

OLMOS, JA; RIOS, H; HIGA, R. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Argentina: results of a nationwide epidemiologic study. **Journal of Clinical Gastroenterology**. 2000, 31 (1): 33-37.

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. La salud en las Américas. **Publicación Científica y Técnica** n. 587, vol. II. Washington, EUA; 2002.

PARKINSON AJ, GOLD BD, BULKOW L, *et al.* High prevalence of *Helicobacter pylori* in the Alaska Native population and association with low serum ferritin levels in young adults. **Clin Diagn Lab Immunol** 2000;7:885–888.

PÉREZ, LM; CODONY, F; LÓPEZ-LEYTON, D; FITTIPALDI, M; ADRADOS, B; MORATÓ, J. Quantification of *Helicobacter pylori* levels in soil samples from public playgrounds in Spain. **Journal of Zhejiang University** 11 (1): 27-29, 2010.

PIMANOV, SI; MAKARENKO, EV; KRYLOV, IU; MATVEENKO ME; MALASHENKO, SV; BONDARENKO, VM. Impact of *Helicobacter pylori* eradication on morphological changes in gastric mucosa. **Arkh Patol**. 2006, Sep-Oct;68(5):22-7.

PINESE, JP; PECCININI; ALVES, JC; LICHT, OAB; PIRES, EO; MARAFON, E. Características geoquímicas naturais da água de abastecimento público da porção extrema no norte do estado do Paraná. In: **XLI Congresso Brasileiro de Geologia: a Geologia e o Homem**, 2001, João Pessoa. Anais... João Pessoa, 2001.

PIRES, EO. **Geografia da saúde e geologia médica como instrumentos de planejamento e gestão em saúde ambiental: o caso das anomalias de flúor e da fluorose dentária em Itambaracá-Pr**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. – Brasília:, Ipea, FJP, 2013. 96 p. – (**Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil** 2013). Incl. bibl. ISBN: 978-85-7811-171-7, 2013.

PORRAS, C; NODORA, J; SEXTON, R; FERRECCIO, C; JIMENEZ, S; DOMINGUEZ, RL. **Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection in six Latin American countries (SWOG Trial S0701), 2013.**

PRODANOV, CC; DE FREITAS, EC. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

RIBEIRO, ML; GODOY, APO; BENVENGO, YHB; ECCLISSATO, CC; MENDONÇA, S; PEDRAZZOLI, JJ. The influence of endoscopic procedures upon the contamination of *Helicobacter pylori* cultures. **Arq. Gastroenterol**. 2004, v. 41, n. 2, p. 100-103.

ROCHA GA, OLIVEIRA AMR, QUEIROZ DMM, MOURA SB, MENDES EN. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in two different populations from Minas Gerais, Brazil. **Am J Gastroenterol** 1994;89:1313.

RODRIGUES, RV; CORVELO, TC; FERRER, MT. Soroprevalência da infecção por *Helicobacter pylori* em crianças de diferentes níveis socioeconômicos em Porto Velho, Estado de Rondônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 40(5):550-554, set-out, 2007.

ROJAS, IL. Geografía y Salud: temas y perspectivas em América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 701-711, 1998

RUA, J. URBANIDADES NO RURAL: o devir de novas territorialidades. **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 82-106, fev. 2006.

RUSHTON G. Public health, GIS, and spatial analytic tools. **Annu Rev Public Health** 2003; 24:43-56, 2003.

SALLES, F. P. Teste respiratório para *H. Pylori*. **ProGastro**. Joinville, 20 jan. 2013.
SANTOS, AA. Lugar e Território. O sistema de saúde brasileiro, a geografia e a promoção da saúde. **Rev. Geográfica Venezuelana, Venezuela**, v. 50, n. 1, p.159-172, jan-jun, 2009.

SANTOS, AA; GURGEL-GONÇALVES, R; MACHADO, ER. Factors Associated with the Occurrence of Intestinal Parasites in Children Living in the Federal District of Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 43, n. 1, p. 89-97, 2014.

SANTOS, M *et al.* **Território, territórios – ensaios sobre o ordenamento territorial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 43-71.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: HUCITEC, 1996. 388 p.

SANTOS, SM; BARCELLOS, C. **Abordagens Espaciais em Saúde Pública**. Brasília: Ministério da Saúde, Fiocruz, 2006.

SANTOS, SM; BARCELLOS, C; CARVALHO, MS; FLORES, R. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. **Cad Saúde Pública** 2001 set-out; 17(5):1141-51.

SERPEJANTE, C. Endoscopia digestiva alta: exame, Procedimento pode identificar ou acompanhar doenças do aparelho digestivo. **Minha Vida. Caderno Saúde**. São Paulo, 27 mai. 2013.

SILVA, EB; ALVES, CS; PORTILHO, JCS. Diagnóstico Participativo de Saneamento Básico na comunidade rural do Baixo Rio Araguari, Município de Ferreira Gomes-Amapá, Brasil. **Biota Amazônia**. v. 6, n. 2, p.17-23, 2016.

SILVA, LOL; RODRIGUES, SM; CABRERA, GPB. **Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pelo Helicobacter pylori no Leste de Minas Gerais**. Governador Valadares: UNIVALE, 2017, p.17.

SILVEIRA, HM; JAYME, NS. Cartografia de síntese e geografia da saúde: aproximações teóricas. **Bol. geogr.**, Maringá, v. 32, n. 3, p. 122-137, set.-dez., 2014

SIQUEIRA, Juliana S. *et al.* Aspectos gerais na infecção por Helicobacter pylori – revisão. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 9-13, 2007.

SKABA, DA; CARVALHO, MS; BARCELLOS, C; MARTINS, PC; TERRON SL. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. **Cad Saúde Pública** 2004; nov-dez; 20(6):1753-6.

SMALLMAN-RAYNOR, M; CLIFF, A. The spread of human immunodeficiency virus type-2 into Europe: a geographical analysis. **International Journal of Epidemiology**, 20:480-489, 1991.

SOARES, SRA; BERNARDES, RS; CORDEIRO NETTO, OM. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro** 2002, nov-dez; 18(6):1713-1724.

SOUZA, AC; ALVES, FV; GUIMARÃES, HR; AMORIM, ACS; CRUZ, MA; SANTOS, BS; BORGES, EP; TRINDADE, RA; MELO, ACFL. Perfil Epidemiológico das Parasitoses Intestinais e Avaliação dos Fatores de Risco em Indivíduos Residentes em um Assentamento Rural do Nordeste Brasileiro. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p.26-37, abr. 2016.

STEPHENS, C; TIMAES, I; AKERMAN, M; AVLE, S; MAIA, PB; CAMPANARIO, P; DOE, B; LUSH, L; TETTEH, D; HARPHAM, T. Collaborative Study in Accra, Ghana and São Paulo, Brazil – Analysis of Urban Data of Four Demographic and Health Surveys. Londres: **London School of Hygiene & Tropical Medicine**, 1994.

STIPP, WN; SOUZA, AR; SAKAE, TM. Avaliação endoscópica da doença do refluxo gastroesofágico e relação com a infecção pelo Helicobacter pylori. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, vol. 36, n. 3, 2007.

SÝKORA, J; SIALA, K; VARVAROVSKÁ, J; PAZDIORA, P; POMAHACOVÁ, R; HUML, M. Epidemiology of Helicobacter pylori infection in asymptomatic children: a Prospective population-based study from the Czech Republic. Application of a monoclonal-based antigen-in-stool enzyme immunoassay. **Helicobacter** 14 (4): 286-297, 2009.

TEIXEIRA CF, PAIM JS, VILLASBÔAS AL. SUS, modelos assistenciais e vigilância da saúde. **Inf Epidemiol SUS** 1998; 7:7-28.

TEIXEIRA TF, SOUZA IKF, ROCHA RDR. Helicobacter pylori: infecção, diagnóstico laboratorial e tratamento. **Percorso Acadêmico**. Belo Horizonte. v. 6, n. 12. p. 481-504, 2016.

THE HELICOBACTER FOUNDATION 2006. **Epidemiology**. Disponível em: <http://www.helico.com/h_epidemiology.html> Acesso em: 22 ago. 2010.

THOMAS, JE; GIBSON, GR; DARBOE, MK; DALE, A; WEAVER, L. T. Isolation of H. pylori from human faeces. **The Lancet** **340** (8829): 1194-1195, 1992.

TOLEDO, LM. O cólera nas Américas e sua produção no Brasil. **Informe Epidemiológico do SUS**, 1:7-38, 1993.

TUAN, YI-FU. Topoflia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: **Difel**. 288p, 1980.

URSINO, LDS. **Infecção pelo Helicobacter pylori: prevalência e transmissão intrafamiliar em uma população da área rural em Minas Gerais**. 2002. 90 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

VELÁZQUEZ, M; FEIRTAG, JM. Helicobacter pylori: characteristics, pathogenicity, detection methods and mode of transmission implicating foods and water. **International Journal of Food and Microbiology** **53** (2-3): 95-104, 1999.

VERGUEIRO, CSV; CORDIOLLI, R; MARTUCCI, D; PERES, V; KIYAMU, AR; RIBEIRO, KCB. Soroprevalência e fatores associados à infecção pelo Helicobacter pylori em doadores de medula óssea de São Paulo. **Rev. Bras. Epidemiol.** 2008, v. 11 n. 2 p. 196-203.

WEWER, V; KALACH, N. **Helicobacter pylori infection in pediatrics**. Department of Paediatrics, H:S Hvidovre Hospital, Kettegaard Alle 30, DK-2650 Hvidovre, Denmark; € Department of Paediatrics, Hôpital Saint Antoine, Université Catholique, 329 Boulevard Victor Hugo, 59000 Lille, France. 2002.

WGO - World Gastroenterology Organisation. **Helicobacter pylori nos países em desenvolvimento**. WGO, 2010.

WHO. World Health Organization. **Guidelines for drinking-water quality: General considerations and principles – Chemical aspects**. Suíça: Who, 2017. 631p.

ZATERKA, S; EISIG, JN; CHINZON, D; ROTHSTEIN, W. **Factors related to Helicobacter pylori prevalence in an adult population Brazil**. *Helicobacter*, 2007, v. 12, p. 82-88.

ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (para maiores de 18 anos)

Você, _____ está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “*Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pelo Helicobacter pylori no Leste de Minas Gerais*”. Esse projeto tem como objetivo verificar se você tem no seu estômago a bactéria denominada *H. pylori*, também conhecida como a bactéria do estômago. A pessoa que tem essa bactéria pode sentir dores e queimação no estômago. Se não tratada, essa bactéria pode trazer problemas sérios como o aparecimento de tumor (câncer) no estômago. Atualmente já existem tratamentos contra essa bactéria, mas as pessoas podem pegá-la novamente com facilidade.

Nesta pesquisa pretendemos “Entender porque algumas pessoas infectadas com o micróbico *Helicobacter pylori* podem desenvolver doenças do estômago. Queremos também identificar o que leva à pessoa a contrair a infecção, e através dos exames de laboratório descobrir a existência de sinais que possam antecipadamente indicar que a pessoa vai ou não ter câncer do estômago. Pretendemos com o estudo também explicar, porque algumas pessoas se curam e outras não, tendo que repetir o tratamento”. O motivo que nos leva a estudar as doenças associadas à infecção por *Helicobacter pylori*, baseia-se nos números elevados de casos no mundo, no Brasil e em Governador Valadares e seu entorno. Nossos objetivos são realizar a vigilância, o acompanhamento, o diagnóstico e tratamento dos indivíduos que possuem o micróbico. Estas ações poderão contribuir para o controle mais eficaz dessa doença.

Durante o exame clínico, o médico fará perguntas a respeito da doença. Você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

Além do exame médico, as pessoas que integram a equipe farão perguntas sobre idade, local onde mora, quanto tempo mora na região e se já realizou alguma vez tratamento para essa bactéria do estômago (*H. pylori*).

Se você apresentar alguma manifestação clínica que sugira problemas em seu estômago será indicado para comparecer ao Hospital Bom Samaritano em Governador Valadares. Nesta consulta será coletado sangue, saliva e fezes que serão utilizados para fazer exames em laboratórios localizados em Governador Valadares e Belo Horizonte. O sangue será coletado por uma pessoa especializada na área. A coleta de sangue causa leve dor no local da picada da agulha, podendo em alguns casos levar a formação de pequenos roxos e discreto sangramento. A quantidade de sangue extraída não representa um perigo para sua saúde. Se você sentir algum desconforto ou nervosismo pode recusar-se a participar ou esperar se tranquilizar. Será feito um teste respiratório (soprar ar em um balão) para identificar a presença da bactéria no seu estômago que não provocará dor nem esforço algum. Os médicos especialistas realizarão um exame chamado endoscopia. Durante este exame será retirado material da parede do estômago para confirmar a presença do micróbico. O exame não vai provocar dor nenhuma, antes do exame você será levemente anestesiado para minimizar qualquer manifestação de dor. Estará sendo assistido pela equipe treinada do Hospital Bom Samaritano, médico e anestesílogo que proporcionará os cuidados necessários que garantem seu conforto antes e após o exame.

A endoscopia é um exame que permite a visualização direta do interior do estômago, é feita com um longo e fino tubo flexível, que possui uma câmera na sua extremidade, permitindo a observação do interior do seu estômago e a obtenção de pequenos fragmentos para os exames laboratoriais como a identificação do micróbico. Como esse procedimento é feito baixo anestesia, você não sentirá nenhum tipo de desconforto. Lembrando você que após o procedimento é recomendado que um familiar o acompanhe ao retorno de sua casa, pois pode haver uma ligeira sonolência.

Para tanto, pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte dos materiais biológicos retirados do sangue, da saliva, das fezes e do material da mucosa do estômago retirado na endoscopia cujas utilizações estarão expressamente vinculadas somente a esse projeto de pesquisa. Nesta pesquisa pretendemos analisar substâncias e material genético (DNA) para verificar se o micróbico da gastrite está presente e para entender porque algumas pessoas depois do tratamento continuam tendo a doença e algumas evoluem para o câncer. O sangue e os outros materiais biológicos ficarão guardados em tubos, congelados em freezer na temperatura de -30°C e -80°C respectivamente, no biorrepositório do laboratório de Imunologia da UFJF campus Governador Valadares.

Ao final da pesquisa, o material biológico humano armazenado no Biorrepositório poderá: a) permanecer armazenado por até cinco anos ou prorrogado por até 10 anos para uso em futuras pesquisas, após autorizado pelo CEP e em conformidade com as normas pertinentes do Conselho Nacional de Saúde; b) ser descartado, conforme normas vigentes de órgãos técnicos competentes, respeitando-se a sua confidencialidade e autonomia. Se houver prorrogação, se outra pesquisa for realizada com este sangue ou com o DNA nós entraremos em contato com você para pedir autorização.

Você será informado do descarte deste material e de como ele será feito depois de finalizado o projeto ou o encerramento do biorrepositório. O descarte dos materiais será feito seguindo um protocolo onde os tubos serão descartados depois de colocados em solução desinfetante e a solução descartada na pia. Os tubos serão encaminhados para o lixo hospitalar.

O risco de quebra de confidencialidade será minimizado com a utilização de códigos alfanuméricos para identificar as amostras coletadas, e as informações coletadas da entrevista com você, o médico da equipe e o pesquisador bem como os resultados da pesquisa incluídos no banco de dados estarão em um único computador com acesso protegido por senha onde somente os pesquisadores terão acesso.

Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito à indenização. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Você poderá retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico armazenado no Biorrepositório, A retirada do consentimento de guarda da amostra biológica humana no biorrepositório, pode ser feita em qualquer tempo, sem prejuízo, com validade a partir da data da comunicação da decisão.

Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados no projeto ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos valendo a desistência a partir da data de formalização desta.

Este termo de consentimento de três páginas e impresso em duas vias, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra via será fornecida a você. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaração de consentimento

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ nascido em ___/___/___ com idade de _____ anos, residente no endereço (Rua/Av) _____ N°. _____ complemento _____ Bairro _____ Cidade _____ (MG), fone de contato () _____ e () _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa "*Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pelo Helicobacter pylori no Leste de Minas Gerais*", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

_____, _____ de _____ de 20 ____.
Local e data

ANEXO B – QUESTIONÁRIO E FICHA CLÍNICA

QUESTIONÁRIO E FICHA CLÍNICA <i>Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pelo Helicobacter pylori no Leste de Minas Gerais</i>	
1-Data da entrevista:	___/___/___
2- Nome:	
3- ID:	
3- Data de nascimento:	___/___/___
4- Idade	
5- Sexo:	0() Masc 1()Fem
6- Estado civil:	1 () solteiro 2() casado 3() viúvo 4 () divorciado 5() união estável
7- Cor da pele (informada):	1 () preta 2 () parda 3 () branca
8- Naturalidade	
9- Local de trabalho:	1 () zona rural 2 () zona urbana
10- Tempo de residência no Córrego do Melquiades:	
11- Profissão:	
12- A casa está ligada à rede de esgoto?	1()Sim 0() Não
12.1- Se não, para onde vai o esgoto?	
13- Onde você faz suas necessidades (evacua)?	1 () Banheiro ou privada 2() Mato 3() Beira do córrego
14- Na sua casa tem banheiro ou privada?	1()Sim 1() Não
14.1- Se não, para onde vão as fezes?	1() Diretamente ligado à fossa 2() Córrego 3() Esgoto a céu aberto
15- A casa tem fossa?	1()Sim 0() Não
15.1- Se sim, ela é cimentada?	1()Sim 0() Não
16- De onde vem à água de beber que vocês usam?	(PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO) 1() Rede do SAAE 2() Cisterna ou poço 3() Nascente, mina 4() Córrego, rio
17 – Qual a principal fonte de origem das verduras que vocês consomem?	1()Comércio local 2() horta da casa 3() mercados em GV
17.1- Se é horta da casa qual a origem da água utilizada para as plantas?	1() Rede do SAAE ou COPASA 2() Cisterna ou poço 3() Nascente, mina 4() Córrego, rio
18- Quantas pessoas moram na sua casa?	
19- Quantos cômodos têm sua casa?	
20- Lava as mãos com sabão antes de comer?	1()Sim 0() Não
21- Compartilha talheres/copos durante as refeições?	1()Sim 0() Não
22- De quanto é a renda familiar?	
23- Até qual série (grau) o Sr(a) estudou?	

Nome

Assinatura participante

Data

Nome

Assinatura pesquisador

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humano-UNIVALE

Antecedentes Familiares Quanto A Presença De Distúrbios Gástricos	
24- Distúrbios gástricos:	
24 a- Na sua família houve casos de Gastrite?	0() Não 1() Sim
24 b- Na sua família houve casos de Úlcera?	0() Não 1() Sim
24 c- Na sua família houve casos de Câncer gástrico?	0() Não 1() Sim
24 d- Na sua família houve casos de Queimação?	0() Não 1() Sim
25- Alguém da família já fez tratamento para <i>H. Pylori</i> ?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 27) 0() Não 1() Sim
26- Em caso positivo, há quanto tempo?	1() menos de 1 ano 2() de 1 a 3 anos 3() mais de 3 anos

História Patológica Progressiva (HPP)	
27- Você já teve Úlcera péptica?	0() Não 1() Sim
28- Você já teve Gastrite?	0() Não 1() Sim
29- Você já teve Câncer Gástrico?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 30) 0() Não 1() Sim
29 a- Se sim, há quantos anos?	
30- Você já fez exames de:	
30 a- Endoscopia digestiva:	0() Não 1() Sim
30 b- PHmetria do esôfago:	0() Não 1() Sim
31- Você já foi Tabagista?	0() Não 1() Sim
32- Você já foi Etilista?	0() Não 1() Sim
33- Você já teve Diabetes?	0() Não 1() Sim
34- Você já teve Tuberculose?	0() Não 1() Sim
35- Você já teve Hepatite?	0() Não 1() Sim
36- Você já teve Esquistossomose?	0() Não 1() Sim
37- Você já teve Hipertensão arterial?	0() Não 1() Sim
38- Você já teve Hanseníase	0() Não 1() Sim

História Clínica Atual	
39- Você tem Azia?	0() Não 1() Sim
40- Você tem Dor epigástrica?	0() Não 1() Sim
41- Você tem Queimação?	0() Não 1() Sim
42- Você tem Náusea?	0() Não 1() Sim
43- Você tem Vômitos?	0() Não 1() Sim
44- Você tem Plenitude pós-prandial?	0() Não 1() Sim
45- Você é Tabagista?	0() Não 1() Sim
46- Você é Etilista?	0() Não 1() Sim
47- Você tem Intolerância ao café?	0() Não 1() Sim
48- Você tem Intolerância a refrigerante?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 49) 0() Não 1() Sim
48 a- Se sim, a qual tipo?	0() Sabor cola 1() Outro sabor
49- Você tem Intolerância a frituras?	0() Não 1() Sim
50- Você tem Intolerância a alimentos ácidos?	0() Não 1() Sim
51- Você Fez uso de antibiótico nos últimos 30 dias?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 52) 0() Não 1() Sim
51a- Se sim, sabe o nome do remédio?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 52) 0() Não 1() Sim
51b- Qual o nome do remédio?	1() claritromicina 2() amoxicilina 3() metronidazol 4() furazolidona 5() outro
52- Você faz uso de IBP (Inibidores da Bomba de Próton)?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 53) 0() Não 1() Sim
52 a- Se sim, sabe o nome do remédio?	(SE NÃO , IR PARA A PERGUNTA 53) 0() Não 1() Sim

52 b- Qual o nome do remédio?	1() omeprazol 2() pantoprazol 3() esomeprazol 4() lansoprazol 5() rabeprazol
52 c- Há quanto tempo?	1() menos de 1 ano 2() de 1 a 3 anos 3() mais de 3 anos
53- Você tem presença de sangue nas fezes?	0() Não 1() Sim

Exame Físico	
54 – Dor Abdominal?	SE NÃO, IR PARA A PERGUNTA 55) 0() Não 1() Sim
54 a – Se sim qual Localização	1() Epigástrico 2 () Mesogástrico 3() Hipogástrico 4 () Flancos
55 – Timpanismo abdominal?	0() Não 1() Sim
56- Borborismo abdominal	0() Não 1() Sim
57- O inquérito foi concluído?	0() Não 1() Sim

OBSERVAÇÕES

ENDOSCOPIA

MÉDICO RESPONSÁVEL _____

DATA _____

ANEXO C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE VALE DO RIO
DOCE/ FUNDAÇÃO PERCIVAL
FARQUHAR- FPF

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Estudo clínico-epidemiológico e laboratorial das doenças gástricas associadas à infecção pelo *Helicobacter pylori* no Leste de Minas Gerais.

Pesquisador: Gulnara Patrícia Borja Cabrera

Área Temática: Genética Humana:
(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP;);

Versão: 2

CAAE: 50197015.8.0000.5157

Instituição Proponente: Fundação Percival Farquhar/ FPF

Patrocinador Principal: LABORATORIO ALVARENGA LTDA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.419.567

Apresentação do Projeto:

Apresenta justificativa fundamentada com revisão de literatura, mostrando a relevância do estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Parecer satisfatório.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Parecer satisfatório. Apresentou claramente os riscos e o que fazer quanto a proteção e/ou a minimização destes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é significativa e justificável. O pesquisador apresentou, de forma clara, a metodologia que será desenvolvida tomando o devido cuidado na abordagem com o participante da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios no projeto de pesquisa foram inseridos corretamente.

Recomendações:

Não há nenhuma recomendação a ser feita.

Endereço: Rua Israel Pinheiro 2000 - BI F1 - Sala 02
Bairro: Universitário **CEP:** 35.020-220
UF: MG **Município:** GOVERNADOR VALADARES
Telefone: (11)1111-1111 **Fax:** (33)3279-5543 **E-mail:** cep@univale.br

UNIVERSIDADE VALE DO RIO
DOCE/ FUNDAÇÃO PERCIVAL
FARQUHAR- FPF



Continuação do Parecer: 1.419.567

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências e/ou lista de inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP, em reunião ordinária, acompanhou o parecer do relator e decidiu que o parecer do projeto avaliado é aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_606259.pdf	16/02/2016 18:37:59		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetonovo.doc	16/02/2016 18:31:43	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEnovo.docx	16/02/2016 18:31:13	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Polibio.pdf	19/10/2015 14:09:35	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Folha de Rosto	Rosto.pdf	19/10/2015 12:35:52	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	SMS.pdf	19/10/2015 12:34:49	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	HBS.pdf	19/10/2015 12:21:42	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Altair.pdf	18/10/2015 17:40:02	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Brochura Pesquisa	Brochura.pdf	16/10/2015 21:32:00	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Fernando.pdf	16/10/2015 20:59:39	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	LOURIMAR.pdf	15/10/2015 23:08:52	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração do Patrocinador	PatrocinioAlvarenga.pdf	15/10/2015 17:48:06	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Andre.pdf	15/10/2015 16:29:21	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pauline.pdf	14/10/2015 19:04:10	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de	Daniel.pdf	14/10/2015	Gulnara Patrícia	Aceito

Endereço: Rua Israel Pinheiro 2000 - BI F1 - Sala 02
Bairro: Universitário **CEP:** 35.020-220
UF: MG **Município:** GOVERNADOR VALADARES
Telefone: (11)1111-1111 **Fax:** (33)3279-5543 **E-mail:** cep@univale.br

UNIVERSIDADE VALE DO RIO
DOCE/ FUNDAÇÃO PERCIVAL
FARQUHAR- FPF



Continuação do Parecer: 1.419.567

Pesquisadores	Daniel.pdf	19:03:43	Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Marcio.pdf	14/10/2015 19:00:21	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	14/10/2015 14:21:35	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Lucia.pdf	14/10/2015 12:51:52	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Waneska.pdf	14/10/2015 12:47:47	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Cibelle.pdf	14/10/2015 12:45:20	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Questionario.docx	14/10/2015 12:43:18	Gulnara Patrícia Borja Cabrera	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOVERNADOR VALADARES, 23 de Fevereiro de 2016

Assinado por:

Ivana Cristina Ferreira Santos
(Coordenador)

Endereço: Rua Israel Pinheiro 2000 - BI F1 - Sala 02
Bairro: Universitário CEP: 35.020-220
UF: MG Município: GOVERNADOR VALADARES
Telefone: (11)1111-1111 Fax: (33)3279-5543 E-mail: cep@univale.br

ANEXO D - ROTEIRO DE VISITA DE CAMPO**QUESTIONÁRIO – SANEAMENTO BÁSICO**

1. Quantas pessoas moram nessa casa?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5
- F) Mais de 5

2. Qual fonte de água abastece a residência?

- A) Rede pública
- B) Poço
- C) Mina
- D) Caminhão pipa
- E) Reservatório de água de chuva
- F) Rio
- G) Cisterna
- H) Não sabe

3. A água é aparentemente de boa qualidade?

- A) Sim
- B) Regular
- C) Não

4. Se não, quais os problemas a água apresenta?

- A) Cor
 - B) Gosto
 - C) Cheiro
 - D) Sujeira
 - E) Outro _____
-

5. Para onde vai o esgoto de sua casa?

- A) Encanado para o rio
 - B) Encanado para estação de tratamento de esgoto
 - C) Fossa negra
 - D) Fossa séptica
 - E) Corre a céu aberto
 - F) Outro _____
-

6. O que é feito com o lixo produzido em sua casa?

- A) Coletado
 - B) Queimado
 - C) Do rio/córrego
 - D) Enterrado
 - E) Jogado
 - F) Levado para caçamba
 - G) Outro _____
-

CASOS POSITIVOS

RESPOSTAS QUESTIONÁRIO

Nº	RESPOSTAS QUESTIONÁRIO						Observação	
	Membros da Família	1	2	3	4	5		6
1.	Adelia Aparecida da Silveira Soares	C	B	A	-	C	B	
2.	Almira Pedrelina De Jesus	E	B	A	-	C	B e E	Dentro/Ribeirão Longe
3.	Anizia Dias da Silva	B	B	A	-	C	B e A	Fossa perto do córrego - Dentro
4.	Antonio Izabel de Oliveira	C	A	A	-	A	B	Dentro
5.	Antônio José Barreto	B	A	A	-	C	B	Dentro/Fora Córrego Longe
6.	Antonio Siqueira de Araujo	E	B	A	-	A	B	Piro brejo / Dentro
7.	Arminda Sipra Barreto							Idem 5
8.	Claudiana Karla de Paula	F (9)	B + SAAE	A	-	A e C	A e B	Dentro
9.	Cleves Costa de Oliveira	4 ps	Pop	A	-	C	B	Dentro
10.	Corcino Ferreira Leite							
11.	Edson da Costa Gross							
12.	Elisângela dos Santos Paula	F (9)	B + SAAE	A	-	A e C	A e B	Dentro
13.	Erminio Gonçalves Dias	B	A	A	-	D	A	Dentro
14.	Ernane Antero de Paulo	E	A	A	-	E Córrego	B	Dentro
15.	Geferson Dias da Silva Idem 31	D	B	A	-			Dentro
16.	Gisele Maider Pains							

17.	Helenida Rodrigues Pereira	B	C	A	-	-			
18.	Heloiza Laurinda da Silva	38	B	A	-	C	A	Córego perto	
19.	Hilma Maria Dias Pereira							Idem (B)	
20.	Ilza Pereira da Cruz	C	G	A	-	Córego	B	Dentro / Córego próximo	
21.	Itamar Martins Andrade	B	B	A	-	C ou D	B	Dentro / Forra perto de córego	
22.	Izabel Narcisa Campos	E	A	A	-	D	A e B	Dentro / Córego próximo	
23.	Jacira Ferreira Parente	D	B	A	-	C	B	Dentro / Córego próximo	
24.	Jandir Gomes Pains	C	B	A	-	C	E	Córego	
25.	José Givanildo Sousa Diaz								
26.	Maria Cipra de Lima	B	A	A	-	A	A e B	Dentro / Ribeirão perto do Cese	
27.	Maria da Penha Paulo								
28.	Maria da Penha Pereira Silva	F	B	A	-	E	B	Necessidades no quintal	
29.	Maria Das Graças da Silva	A	Nascente	A		A	B e E		
30.	Maria das Graças Pereira	+ 5	G	A	-	C	B	Fora	
31.	Maria Dias do Carmo								
32.	Maria do Carmo Reis Ferreira	C	C e G	A		C	B	Dentro e fora / Córego no quintal	

33.	Maria Germano de Jesus	A	A	A	-	A	B	Dentro
34.	^{duas crianças} Maria Gomes Pereira	3R	G	A	-	C	B	Fora de casa
35.	Maria Martins Andrade	B	G				E	Casa vazia
36.	Maria Nildéia Pereira	B	B	B		C	B	Dentro
37.	Nádia Elgita de Oliveira	D E	G	1		D	D, E	Dentro Fora
38.	Odete Martins de Moura Silva	D	B	C	A	C	B	Dentro
39.	Odilon Pereira da Costa	C	G	A	-	C	B	Dentro
40.	Oswaldo Viscente dos Santos	C	B	A	-	D	B	Dentro (Fora perto do ribeirão)
41.	Rosenilda Gomes de Souza	C	G	C	A Chuvia	D	B	Dentro (Córrego atrás)
42.	Rosilda de Fátima Oliveira Silva	E	C	A	-			
43.	Silvani Dias do Carmo	D	C	A	-	C	B	Dentro
44.	Thaynara Luiza Pereira	D	B	A	-	C	B	Dentro
45.	Valdivino Gomes de Araújo							
46.	Vantuir Pereira da Silva	C	A	A	-	A	B	Dentro
47.	Zilda Domingos Dias	D	G	A	-	C	A e B	Fora/Córrego longe do banheiro