

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN

BRUNA RAQUEL ABREU FERNANDES LIMA

**CARACTERIZAÇÃO IMUNOLÓGICA E PARASITOLÓGICA EM COMUNIDADE
QUILOMBOLA DO RIO GRANDE DO NORTE-RN.**

MOSSORÓ – RN
MARÇO / 2014

BRUNA RAQUEL ABREU FERNANDES LIMA

**CARACTERIZAÇÃO IMUNOLÓGICA E PARASITOLÓGICA EM COMUNIDADE
QUILOMBOLA DO RIO GRANDE DO NORTE-RN**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ciências Naturais. Área de concentração: Recursos Naturais.

Orientador (a): Prof^a Dr^a Dayseanne Araujo Falcão.

Co-orientador (a): Prof^a Ms. Luciana Alves Bezerra Dantas Itto

MOSSORÓ – RN

2014

BRUNA RAQUEL ABREU FERNANDES LIMA

**CARACTERIZAÇÃO IMUNOLÓGICA E PARASITOLÓGICA EM COMUNIDADE
QUILOMBOLA DO RIO GRANDE DO NORTE-RN**

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Dayseanne Araujo Falcão - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
(ORIENTADORA)

Dr. José Hélio de Araújo Filho - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
(MEMBRO INTERNO)

Dra. Chirlaine Cristine Gonçalves - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
(MEMBRO EXTERNO)

DEDICO

*A Deus,
Aos meus queridos pais, Auxiliadora e Tarcizio (in memoriam),
A minha irmã e amiga, Bárbara
Vocês são meu porto seguro!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nas suas mais diferentes formas de manifestação, está sempre presente guiando meus passos, fazendo com que eu não desistisse diante dos desafios e insucessos.

A minha orientadora, Dayseanne Falcão, pela confiança que me foi depositada, pela credibilidade, pela disponibilidade de tempo, pela dedicação e pelos ensinamentos. Obrigada pela atenção, incentivo e aprendizado.

A minha co-orientadora, Professora Luciana, pela pronta disposição em ajudar-me, além de suas valiosas contribuições e por tornar possível a execução deste trabalho.

Ao Programa de Pós Graduação em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), pelo seu corpo técnico e administrativo por todas as contribuições, em especial, aos professores Ramiro e Cynthia e ao secretário do programa, Tiago Mendes.

E também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte - FAPERN pela concessão de bolsa de estudo.

À Prefeitura Municipal de Assu, em especial, a Secretaria de Saúde e Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação, pela atenção e pela receptividade permitindo a realização desta pesquisa na comunidade.

Agradeço aos moradores da comunidade Sítio Bela Vista do Piató, Assu/RN, pela disponibilidade e carinho com que me receberam e por permitirem as coletas e pelo acolhimento e presteza em colaborar com a pesquisa. E agradecer especialmente aos sujeitos atores da pesquisa: a dona Lena (agente de saúde da comunidade), Morgana (técnica de enfermagem) e dona Francione (líder da comunidade), sem a participação de vocês, seria impossível a realização da pesquisa e mais uma vez dizer muito obrigada pela credibilidade, pelo convívio e pelo aprendizado adquiridos e compartilhados por meio de seus saberes e fazeres.

Agradeço à banca examinadora do meu trabalho, pela especial atenção prestada e pelas sugestões.

Agradeço a ajuda técnica de Heloisa, Fábio e Jocileide.

A todos os meus colegas de curso, onde encontrei uma amizade e companheirismo fortalecido pelas dúvidas, dificuldades, alegrias e pelas experiências que passamos juntos neste mestrado. Um obrigado especial a: Manu, Marta, Regilene, Jônnata e Rodrigo.

Obrigada a Ulysses e Dayane pela infinita disponibilidade, pela amizade, pela dedicação e carinho desde a graduação.

Aos demais colegas do laboratório de Microbiologia e Parasitologia, em especial, Vanusa, Alanda e Adriana, pela convivência agradável, pela ajuda e pelos momentos de alegria. A realização deste trabalho só foi possível graças a todas vocês!

Aos meus pais, Tarcizio (*in memoriam*) e Auxiliadora, pelo incentivo ao estudo, pelo carinho, amor, e por terem me ensinado a lutar pelos objetivos seguindo os caminhos da honestidade e da integridade, e, sobretudo, pelo exemplo de vida que representam para mim. Obrigada paiinho que mesmo não estando nesse plano físico, sempre esteve ao meu lado e em meus pensamentos, me dando toda a força, coragem e amor que eu sempre precisei.

A minha irmã Bárbara, pela companhia, pelos conselhos, por estar sempre pronta para ouvir minhas lamentações e vibrar pelas minhas conquistas. Agradeço pelo incentivo, amor, paciência e compreensão em todos os momentos.

E a todos que contribuíram de alguma forma para a concretização deste sonho.

*“Não ande pelo caminho já traçado;
Ele conduz somente até onde os outros já foram.”
(Autor desconhecido)*

RESUMO

No Brasil, comunidades rurais quilombolas, apresentam precárias condições sanitárias, educacionais, econômicas e sociais o que contribui para explicar a alta prevalência de doenças infecto contagiosas, em especial, as parasitoses intestinais. A comunidade quilombola Sítio Bela Vista do Piató, localizada no município de Assu-RN, também apresenta tais características, e, por isto, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a prevalência de enteroparasitos em indivíduos na comunidade quilombola, identificando as principais espécies patogênicas e comensais de helmintos e protozoários intestinais, e os fatores de risco para a infecção por doenças parasitárias, além da avaliação de parâmetros envolvidos com a resposta imune a parasitas. Antes do início da coleta de dados, o projeto foi submetido para análise e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (CEP 244.031/2013). Em seguida, foram coletadas amostras de sangue (5 mL) e fezes dos membros da comunidade, para realização de hemogramas, através da contagem total e diferencial de leucócitos e análises coprológicas pelo Método Hoffman. Foram analisadas 141 amostras, sendo que 60% destas correspondem ao sexo feminino (n=84) e 40% ao sexo masculino (n=56). A idade média do grupo pesquisado foi de 26 anos. A faixa etária entre 1 e 90 anos. Verificou-se que o nível de escolaridade é baixo (54% possuem o ensino fundamental incompleto), a renda é baixa (84% tem renda familiar de um salário mínimo ou menos) e o abastecimento de água para a maioria provem de poços artesianos (61%). Adicionalmente, verificou-se positividade para pelo menos uma espécie parasitária/comensais em 36,42% das amostras analisadas, sendo a espécie mais frequente de *Entamoeba coli* (74%), enquanto o poliparasitismo ocorreu em 10% dos investigados. Entre os eosinofílicos verificaram-se 28% de parasitados, não havendo, entretanto, correlação estatisticamente significativa entre eosinofilia e parasitose. Pode-se concluir que a comunidade Sítio Bela Vista do Piató apresenta condições higiênico-sanitárias precárias, porém verifica-se baixa prevalência de enteroparasitoses, dados semelhantes à de populações urbanas. Estes achados podem estar relacionados ao trabalho de controle e prevenção da saúde, através do programa de Estratégia de Saúde da Família.

Palavras-chaves: Quilombolas, Parasitoses intestinais, Saúde e Ambiente, Resposta Imune.

ABSTRACT

“Quilombolas” rural communities in Brazil have poor health, educational, economic and social conditions which helps to explain the high prevalence of infectious diseases, especially intestinal parasites. The Sítio Bela Vista do Piató quilombola community, located in the city of Assu-RN, exhibits the same profile. Thus the present study aimed to assess the prevalence of intestinal parasites in individuals in the quilombola community, identifying the main pathogenic and commensal species of helminthes and intestinal protozoa, and risk factors for infection by parasitic diseases and the evaluation of parameters involved in the immune response to parasites. Before the we began collecting data, the project was submitted for reviewing and approval by the Ethics Committee in Research of the Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (CEP 244.031/2013). Then, blood samples (5 mL) and feces of community members were collected for performing blood counts, by count and differential leukocyte analysis and analysis of feces by Hoffman method. 141 samples were analyzed, of which 60% correspond to these women (n=84) and 40% male (n=56). The average age of this group was 26 years. The age range between 1-90 years. It was found that the education level is low (54% had incomplete primary education), income is low (84% have a family income of a minimum wage or less) and water supply for most comes from artesian wells (61%). Additionally, it was found positive for at least one species parasitic/commensal at 36.42% of the samples, the most common species of *Entamoeba coli* (74%), while polyparasitism occurred in 10 % of the investigated. Between eosinophilic there were 28% of parasitized and there are, however, statistically significant correlation between eosinophilia and parasitism. It can be concluded that the quilombola community Sítio Bela Vista do Piató the present poor sanitary conditions, but there is a low prevalence of intestinal parasites, similar to the urban population data. This can probably be related to factors such as job control and prevention of health by the Family Health Strategy program.

Keywords: Quilombolas, Intestinal Parasites, Health and Environment, Immune Response.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Funções das Células Th2	25
Figura 02 – Mapa de Identificação da comunidade quilombola Sítio Bela Vista do Piató – Assu/RN	28
Figura 03 – Entrada da Comunidade Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN	29
Figura 04 – Unidade Básica de Saúde da comunidade Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN	29
Figura 05 - Técnica de sedimentação espontânea realizada nas amostras de fezes	31
Figura 06 – Situação de revestimento de algumas casas de alvenaria no Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN	38
Figura 07 – Situação de revestimento de algumas casas de barro no Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN.	38
Figura 08 – Protozoário: <i>Entamoeba Coli</i> ; Objetiva com aumento de 40x e corado com a solução de lugol.	44
Figura 09 – Parasita: <i>Ancilostomídeo</i> ; Objetiva com aumento de 40x e corado com a solução de lugol.	44
Gráfico 01 – Distribuição por sexo – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	33
Gráfico 02 – Renda Familiar – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	33
Gráfico 03 – Moradores residentes no mesmo domicílio – Sítio Bela Vista do Piató, Assu–RN	34
Gráfico 04 - Nível de Escolaridade – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	35
Gráfico 05 – Ocupação dos moradores – Sítio Bela Vista do Piató, Assu–RN	36
Gráfico 06 - Benefícios Sociais – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	36
Gráfico 07 - Meio de Transporte – Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN	37
Gráfico 08 - Tipo de moradia – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.	37
Gráfico 09 - Tipo de Banheiro – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	38
Gráfico 10 – Abastecimento de água – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	39
Gráfico 11 – Descarte de Efluente – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN	39
Gráfico 12 – Destino dos resíduos sólidos – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.	40
Gráfico 13 – Prevalência de endorapitoses por faixa etária – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.	42
Gráfico 14 – Distribuição por faixa etária – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Presença de helmintos e/ou protozoários segundo a distribuição por sexo na comunidade Sítio Bela Vista do Piató.	41
Tabela 02 – Parasitas (helmintos e protozoários) encontrados nas amostras de fezes encontrados nos exames Coproparasitológicos realizados em uma amostra de moradores da Comunidade Bela Vista do Piató (RN).	43
Tabela 03 – Ocorrência de enteroparasitoses associados à eosinofilia na comunidade Sítio Bela Vista do Piató.	46
Tabela 04 – Análises mutivariável a fatores de predisposição a infecção parasitária realizados em uma amostra de moradores da Comunidade Bela Vista do Piató (RN).	48

LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA - Análise de Variância

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

EPF - Exame Parasitológico de Fezes

ESF - Estratégia de Saúde da Família

HPJ - Hoffman, Pons & Janer

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Ig - Imunoglobulinas

IgA - Imunoglobulina A

IgE - Imunoglobulina E

IgG - Imunoglobulina G

IgM - Imunoglobulina M

IL - Interleucina

IL-3 - Interleucina 3

IL-5 - Interleucina 5

Hb - Hemoglobina

Ht - Hematócrito

OMS - Organização Mundial da Saúde

RN - Rio Grande do Norte

SEPPIR - Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República

TCLE - Termo de Comprometimento Livre e Esclarecido

UERN - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Comunidades Tradicionais e Remanescentes Quilombolas	17
2.1.1 Comunidade Quilombola Sítio Bela Vista do Piató	19
2.2 Saúde e Meio Ambiente	20
2.2.1 Defesas do organismo contra agentes infecciosos	22
3 METODOLOGIA	27
3.1 Considerações Éticas	27
3.2 Área de Estudo	27
3.3 Dados Socioeconômicos/Ambientais e Amostragem	29
3.4 Questionário Socioeconômico/Socioambiental	30
3.5 Análise Coprológica	30
3.6 Determinação da Resposta Imune Humoral	31
3.7 Análise Estatística	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1 Caracterização Socioeconômica/Ambiental da População de Estudo	32
5.2 Caracterização Parasitológica e Imunológica	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A – Termo de comprometimento livre e esclarecido (TCLE)	57
APÊNDICE B – Questionário Socioeconômico e ambiental	61
ANEXO A – Declaração CEP	63

1 INTRODUÇÃO

A população brasileira é bastante peculiar em relação a outras populações do mundo por ter sido formada a partir da miscigenação de vários povos que passaram a coabitar o Brasil desde 1500, especialmente ameríndios, africanos e europeus. Dentre as sociedades multiétnicas com origem relacionada à presença do escravo africano no Brasil destacam-se os remanescentes de quilombos (CALLEGARI-JACQUES; SALZANO, 1999).

A formação dos quilombos brasileiros e as áreas remanescentes se deram como forma de resistência ao regime escravocrata durante o Brasil Colônia e no Império, sendo que até os dias atuais são ocupados por populações sem o integral reconhecimento da sociedade (GOMES, 2005).

O Decreto 4.887, de 20 de novembro de 2003, em seu artigo 2º, considera os remanescentes das comunidades dos quilombos como grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra, relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida. A partir desse decreto, fica a cargo da Fundação Cultural Palmares a definição das comunidades e áreas, e fica responsável, entre outras funções, pela inscrição dos quilombos no Cadastro Nacional e pela expedição de certidão (SILVA et al., 2010).

As comunidades quilombolas são consideradas populações tradicionais formadas por descendentes de escravos (Diegues; Viana 2004). Segundo Santili (2005) populações tradicionais são populações que vivem em estreita relação com o ambiente natural, dependendo de seus recursos naturais para a sua reprodução sociocultural, por meio de atividades de baixo impacto ambiental, como as comunidades indígenas, ribeirinho, extrativistas, de pescadores, remanescentes de quilombos.

De maneira geral, o uso das terras nas comunidades quilombolas até hoje é visto como semelhante ao de alguns outros povos tradicionais, apresentando uma relação equilibrada com o ecossistema (CARRIL, 2006). Tornou-se, evidente que essas populações, desenvolveram através da observação e experimentação um extenso e minucioso conhecimento dos processos naturais. Em geral, estas populações possuem um profundo conhecimento sobre o meio ambiente e graças às suas formas tradicionais de utilização dos recursos naturais, garantem tanto a manutenção de nascentes de rios como da flora e da fauna (DESCOLA, 1990).

Para Diegues e Viana (2004) uma das causas da intensa relação entre essa mesma comunidade e o meio em que está inserida é o fornecimento de inúmeros recursos que a natureza dispõe a ela e que são fundamentais para a sua sobrevivência e reprodução.

Apesar dos avanços, essas populações ainda sofrem uma diversidade de problemas e apresentam dificuldades como, o acesso à água encanada e esgoto, o isolamento físico e social, condições sanitárias precárias e outros fatores educacionais, econômicos e sociais, como o preconceito e a falta de informação, o que contribui para explicar a alta prevalência do acometimento de diversas doenças, em especial as parasitoses intestinais. (MARQUES et al., 2005).

As parasitoses intestinais refletem as condições de higiene ambiental refletem as condições sanitárias em que vive o homem, e estas por sua vez, exercem profunda influência na cadeia de transmissão das enteroparasitoses (COULTER, 2002). O indivíduo parasitado, por meio de seus dejetos, contamina seu próprio ambiente com ovos, cistos e larvas de parasitas intestinais, e a água pode acumulá-los e transportá-los a grandes distâncias. Assim, as fezes representam o veículo e a fonte de contaminação de todos os parasitas intestinais (COULTER, 2002).

Ademais, as enteroparasitoses podem se manifestar de várias formas, desde casos assintomáticos até os casos com sintomas como: diarreia, perda intestinal de proteínas, desnutrição, anemias e dores abdominais. (MSS; KT; ELGR, 2003). Os parasitos presentes no intestino encontram-se em posição favorável para sua nutrição, visto que estão em um ambiente onde há fácil acesso aos nutrientes dissolvidos, dispersos e emulsificados, os quais são absorvidos pelo parasito antes que pelo hospedeiro (SOLOMONS, 1993).

No início da desnutrição, ocorre uma redução da ingestão calórica, o que altera a atuação imunológica que dependa de energia, como migração leucocitária, fagocitose e adesão celular, processamento antigênico e comunicação intercelular. Ou seja, a carência de energia altera a resposta imunitária inespecífica, que tem como principais agentes neutrófilos, macrófagos e monócitos, sendo responsável pela resposta inflamatória inicial e local. Com o agravamento da desnutrição, ocorre comprometimento das estruturas protéicas, alterando a resposta imunológica tardia. Sendo assim, a análise da série branca no hemograma pode ser usada como um indicador do estado do indivíduo (SCOTT; KOSKI, 2000; DUARTE, 2003).

Além disso, existe uma associação da desnutrição com carência de energia, proteínas e vitamina A e a baixa da imunidade, com ocorrência de doenças infecciosas. Atualmente há evidências de que a carência dessa vitamina altera subpopulações de células T, citocinas e subclasses de anticorpos (LINCOLN; FREIRE, 2000).

O conhecimento dos principais mecanismos de defesa imune contra os diversos agentes infecciosos permite a compreensão da patogênese das doenças infectoparasitárias e das várias estratégias do hospedeiro e do parasita. O sistema imunológico atua numa rede de

cooperação, envolvendo a participação de muitos componentes estruturais, moleculares e celulares. Nesse cenário encontra-se o delicado equilíbrio entre a saúde e a doença (MACHADO et al., 2004).

Ao considerar essa ponderação, observa-se a importância de se realizar uma pesquisa sobre a prevalência de parasitas intestinais e de seus fatores relacionados em populações “tradicionais”, de modo mais específico, em uma comunidade quilombola na região Nordeste do Brasil, mais precisamente na comunidade Sítio Bela Vista do Piató, localizado na zona rural do município de Assu, estado do Rio Grande do Norte - RN. Esta comunidade está intimamente ligada à utilização dos recursos naturais por estar próxima geograficamente de uma lagoa, porém enfrenta sérios problemas de infraestrutura e das condições sanitárias.

Face ao exposto e com o intuito de contribuir para a formalização de novos conhecimentos, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar o perfil das parasitoses e da resposta imune a essas parasitoses em indivíduos pertencentes a uma comunidade quilombola do Rio Grande do Norte. Como objetivos específicos buscou-se (i) identificar os possíveis fatores de risco para a infecção parasitária (perfil socioeconômico, hábitos de higiene dos moradores, hábitos alimentares, entre outros); (ii) investigar a relação estabelecida entre a população quilombola e os recursos naturais disponíveis no ambiente circunvizinho; (iii) investigar e identificar a prevalência das parasitoses intestinais na população desta comunidade; (iv) avaliar a contagem total de leucócitos no sangue periférico; (v) avaliar a contagem diferencial, especialmente de eosinófilos, no sangue periférico dos indivíduos pertencentes à população quilombola.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Comunidades Tradicionais e Remanescentes Quilombolas

As comunidades tradicionais são grupos culturalmente diferenciados, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (SANTILLI, 2005).

Estas comunidades possuem, pela observação e especulação sobre os animais, profundos conhecimentos acerca desses, e utilizam o espaço de acordo com sua experiência e conhecimento, com usos racionais e trocas benéficas com o meio, o que proporciona gerações de vivência sustentável junto a esse ambiente (SAHR, 2011).

Para Gomes (2008), os quilombolas, faxinalenses, caiçaras, entre outros, podem ser considerados comunidades tradicionais diferenciadas pela estrutura social e pelo modo de organização territorial. Os povos tradicionais possuem um vasto conhecimento sobre o espaço que ocupam além de uma rica cultura, adquirida ao longo de várias gerações. Tais conhecimentos são de extrema importância para as diversas áreas da ciência. Esses povos possuem um complexo e profundo conhecimento sobre a natureza, verificado na maneira pela qual eles pensam, classificam e utilizam seus recursos.

A organização econômica e social dessas comunidades conta com pouca ou nenhuma acumulação de capital, o trabalho assalariado não é usual e as atividades econômicas são de pequena escala, como a roça de subsistência, a coleta de produtos florestais e artesanato (DIGUEDES, 2004).

Entretanto ainda há uma grande lacuna quanto às informações censitárias (governamentais ou não) sobre estas comunidades. Os estudos disponíveis ainda são insuficientes para fornecer um quadro geral da situação da maioria dessas comunidades no Brasil, embora apresentem alguns dados relevantes sobre grupos ou regiões específicos (DUTRA, 2011), mas em sua maioria em comunidades indígenas, como estudos Escobar-Pardo et al. (2010) no Parque indígena do Xingu e de Borges et al. (2009) na comunidade indígena Mapuera.

A maior parte dos poucos estudos sobre os quilombos neste último período impôs-se fortemente a substituição da sua compreensão como resistência do trabalhador à escravidão pela apresentação das comunidades de cativos fugidos como forma de resistência

cultural. Estudo que avaliam e caracterizam as condições de saúde dessa população são escassos no Brasil e em especial na região Nordeste, isso ocorre não só por serem comunidades isoladas, mas também por em sua maioria ainda não terem o reconhecimento oficial do Estado.

Historicamente a origem dos quilombos relaciona-se com o processo de resistência ao regime de escravidão negra que vigorou no Brasil por 300 anos. Tais grupos se constituíram a partir de uma grande diversidade de processos e estratégias de resistência: as fugas com ocupação de terras livres; o recebimento de terras por herança, doação ou como pagamento de serviços prestados ao Estado; a compra de terras; ou ainda, a permanência nas áreas que ocupavam e cultivavam no interior de grandes propriedades (ARRUTI, 2006).

Apesar do seu caráter de resistência e contestação, os quilombos, mesmo no período da escravidão, não eram física ou economicamente comunidades isoladas. No que tange à sua localização, era comum que estivessem situados nas proximidades de centros urbanos ou de fazendas. Os quilombolas mantinham também relações comerciais significativas com comerciantes, taverneiros e fazendeiros. Tais relações eram parte das estratégias engendradas pelos negros para escapar do jugo dos senhores e garantir sua autonomia econômica (REIS; GOMES, 1996).

A abolição da escravidão em 1888 não significou o fim de tais grupos sociais, que permaneceram e resistiram em suas terras, sendo por muitas décadas ignorados pelo Estado brasileiro e invisíveis à sociedade. Até hoje, tais comunidades constituem grupos étnicos que compartilham de uma identidade que os singulariza e que constitui a base para a sua organização, mobilização e ação política, especialmente no que se refere a seu relacionamento com os demais grupos e com o poder público (GOMES, 1996).

O reconhecimento da existência de quilombos contemporâneos no Brasil é relativamente recente. Apenas em 1988, com a promulgação da nova Constituição Federal, o Estado brasileiro reconheceu a existência desse grupo social e lhes garantiu o direito à propriedade de suas terras. Na luta mais recente para fazer valer esses direitos, homens e mulheres quilombolas vão, aos poucos, superando a invisibilidade e evidenciando mais uma face da diversidade sociocultural do Brasil. Trata-se de uma categoria social relativamente recente que,

representa uma força social relevante no meio rural brasileiro, dando nova tradução àquilo que era conhecido como comunidades negras rurais, que também começa a penetrar o meio urbano, dando nova tradução a um leque variado de situações que vão desde antigas comunidades negras rurais

atingidas pela expansão dos perímetros urbanos até bairros no entorno de terreiros de candomblé. (ARRUTI, 2006).

No Brasil, estimativas do movimento social apontam a existência de cerca de três mil comunidades quilombolas. Essa cifra é endossada pela Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República (SEPPIR), que afirma que o número de comunidades quilombolas identificadas chega a 3.524, embora o Cadastro Geral de Remanescentes de Comunidades de Quilombos da Fundação Cultural Palmares registre apenas 1.527 grupos (DUTRA, 2011).

As comunidades quilombolas vivenciam uma situação de desigualdade socioeconômica e de violação de direitos humanos, econômicos, sociais, culturais e ambientais. Apresentam entre outras dificuldades, o de acesso à água encanada e esgoto, o isolamento físico e social, condições sanitárias precárias e outros fatores educacionais, econômicos e sociais, como o preconceito e a falta de informação, o que contribui para explicar a alta prevalência de parasitoses intestinais (SILVA et al., 2010; MARQUES et al., 2005).

Assim, nos últimos anos, vem aumentando consideravelmente no país o número de pesquisas sobre as questões de identidade étnico-raciais, visando o acesso a ações e serviços de saúde (SIMÃO et al., 2007).

2.1.1 Comunidade Quilombola Sítio Bela Vista do Piató

De acordo com estudo da Fundação Cultural Palmares (2012), no Rio Grande do Norte existem aproximadamente 75 comunidades quilombolas, das quais, 21 foram reconhecidas como tal. O estudo foi realizado na comunidade rural Sítio Bela Vista do Piató que obteve o certificado de reconhecimento publicado no Diário Oficial da União em 9 de maio de 2011

Segundo dados da Secretaria de Desenvolvimento Social e Habitação do município de Assu (2013), a comunidade é composta por 204 pessoas, todos com descendência quilombola. A comunidade tem como características básicas a sua localização na zona rural do município e a fonte de renda baseada na agropecuária. Possui em sua infraestrutura uma escola municipal de ensino fundamental, uma Unidade Básica de Saúde e de uma Associação Comunitária.

2.2 Saúde e Meio Ambiente

O momento em que o homem passou do hábito nômade para a vida sedentária, em habitações fixas, foi um marco decisivo no avanço da qualidade de vida (MALTA, 2005). A saúde pública teve seu início quando os homens, no seu hábito sedentário, vivendo em comunidade resultavam perigos especiais para a saúde dos indivíduos, o que levou a investigar e descobrir meios de reduzir e evitar esses problemas de saúde pública. Em contrapartida, o hábito sedentário trouxe algumas influências negativas como as relacionadas às parasitoses intestinais (Heller, 1997).

As infecções por parasitos intestinais estão relacionadas a fatores socioeconômicos, sanitários e ambientais. A presença e o aumento das enteroparasitoses depende da presença de indivíduos infectados, da contaminação fecal do ambiente, de condições ecológicas favoráveis ao desenvolvimento de estágios infectantes e do contato entre o indivíduo sadio e a fonte de contaminação, de forma direta ou através de veículos (REY, 2001).

As parasitoses intestinais são doenças cujos agentes etiológicos são helmintos ou protozoários, os quais, em pelo menos uma das fases do ciclo evolutivo, localizam-se no aparelho digestivo do homem, podendo provocar diversas alterações patológicas (FERREIRA et al., 2004).

O Brasil possui uma grande diversidade geográfica, climática, econômica e social, a qual pode ser refletida na grande variedade de enteropatógenos causadores de diarreia (SCHNACK, 2003).

As parasitoses intestinais ocorrem principalmente em regiões menos desenvolvidas. A ocorrência de parasitoses, com sua prevalência variam de acordo com clima, condições socioeconômicas, educacionais e sanitárias da região. Nos países em desenvolvimento, elas podem chegar ao índice de 90%, aumentando à medida que piora o nível socioeconômico. Dois terços da população que habita os países em desenvolvimento carecem de boas condições de saneamento e de água potável para beber, o que propicia a contaminação dos indivíduos por patógenos entéricos (MIRDHA; SAMANTRAY, 2002).

Assim, as infecções por parasitos intestinais estão entre os mais importantes agravos infecciosos do mundo. Sobretudo por sua alta prevalência, principalmente em países em desenvolvimento, e por serem constantemente relacionadas com desequilíbrio nutricional, morbidade, retardo no crescimento e no desenvolvimento cognitivo, além de poderem causar complicações significativas capazes de levar a óbito (REY, 2001).

As parasitoses intestinais representam um grave problema de saúde pública. Elas são responsáveis pela diminuição da qualidade de vida da população causando: grandes perdas

econômicas, diminuição de sua produtividade, dificuldade de aprendizado, prejuízo da função de alguns órgãos vitais, além de contribuir para o aumento da desnutrição (MALTA, 2005).

Estas parasitoses são responsáveis por infecções variáveis, desde formas assintomáticas até aparecimento de quadros graves e complicações. A estrutura biológica do agente etiológico, a complexidade de seus constituintes antigênicos, seu ciclo vital, juntamente com a resposta imunológica do hospedeiro, resultam em um complexo conjunto de interação hospedeiro-parasito e múltiplas síndromes clínicas. Portanto, a quantificação parasitária é de suma importância para a avaliação da infecção, história clínica e epidemiologia (MANDELL; BENNETE; DOLIN, 1997).

Além disso, outras alterações diretamente causadas pelas infecções parasitárias são a desnutrição, a anemia e a eosinofilia, sendo os achados mais comuns nas parasitoses e oriundas da relação parasito-hospedeiro, uma vez que a ação do parasito leva a alterações em células sanguíneas como resposta do hospedeiro a infecção (MANDELL; BENNETE; DOLIN, 1997).

A anemia é uma alteração constantemente relacionada com a presença de parasitos intestinais; representa a mais comum manifestação de doença observada nos trópicos. Afeta cerca de 1,3 bilhão de pessoas, com alta prevalência de morbidade em crianças e mulheres grávidas. Estima-se que nos países em desenvolvimento mais da metade das crianças em idade pré-escolar são anêmicas (TSUYUOKA et al., 1999).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, anemia nutricional é a condição em que a concentração de hemoglobina do sangue está abaixo dos valores considerados normais para a idade, o sexo, o estado fisiológico e a altitude, devido à carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a sua origem. A deficiência nutritiva mais frequente na anemia carencial é a insuficiência de ferro, o que caracteriza a anemia ferropriva. Essa alteração apresenta grande importância, atingindo cerca de 30% da população mundial (ENGSTROM, 2002; OSÓRIO, 2002).

Medidas simples como a integração de hábitos de higiene, lavagem das mãos e dos alimentos com água e sabão, têm sido eficazes no combate às infecções causadas por parasitos (BLOOMFIELD, 2001). O simples uso de um sapato e cuidados com as unhas têm sido importante na prevenção de parasitoses humana (TOMONO et al., 2003; KHAN, 1979).

A implementação de infraestrutura sanitária é de fundamental importância para a diminuição da prevalência por enteroparasitoses e, mesmo ocorrendo tais melhorias, o resultado ainda não é eficaz se não houver, juntamente com as mudanças de infraestrutura,

mudanças comportamentais, sendo que estas se adquirem por meio de informação repassada para população (D'AGOSTO et al., 2000; MYLIUS, et al., 2003).

Por conseguinte, dentro deste contexto, o diagnóstico é a melhor forma de iniciar a prevenção e o exame parasitológico de fezes a melhor maneira de se estabelecer o diagnóstico laboratorial de parasitoses intestinais.

2.2.1 Defesas do organismo contra agentes infecciosos

As defesas do organismo contra a infecção incluem barreiras naturais, como a pele, mecanismos inespecíficos, como certos tipos de glóbulos brancos e a febre, e mecanismos específicos, como os anticorpos. De maneira geral, se um microrganismo atravessa as barreiras naturais do corpo, os mecanismos de defesa específicos e inespecíficos destroem-no antes que se multiplique. O estabelecimento de uma infecção, em um hospedeiro susceptível, envolve vários mecanismos, sendo um dos mais relevantes o modo de interação do microrganismo com o sistema imune e a resposta desse contra o agente invasor (COELHO-CASTELO et al., 2009).

A resposta imune tem papel fundamental na defesa contra agentes infecciosos e se constitui no principal impedimento para a ocorrência de infecções disseminadas, habitualmente associadas com alto índice de mortalidade. É também conhecido o fato de que, para a quase-totalidade das doenças infecciosas, o número de indivíduos expostos à infecção é bem superior ao dos que apresentam doença, indicando que a maioria das pessoas tem condições de destruir esses microorganismos e impedir a progressão da infecção. Em contraste, as deficiências imunológicas, sejam da imunidade inata (disfunções de células fagocíticas e deficiência de complemento) ou da imunidade adaptativa (deficiência de produção de anticorpos ou deficiência da função de células T), são fortemente associadas com aumento de susceptibilidade a infecções (JANEWAY, 2001).

Na terminologia das doenças infecciosas, a infecção parasitária refere-se à infecção por parasitas animais, como protozoários, helmintos e ectoparasitos. Segundo Abbas, 2012:

A maioria dos parasitas passa por ciclos de vida complexos, parte dos quais ocorre no homem (ou em outros vertebrados) e a outra parte ocorre em hospedeiros intermediários, tais como moscas, carrapatos e caramujos. O homem geralmente é infectado por picadas de hospedeiros intermediários infectados ou pelo compartilhamento de um habitat com o *hospedeiro* intermediário. A maioria das infecções parasitárias é crônica por causa da fraca imunidade inata e da capacidade dos parasitas de escaparem ou resistirem à eliminação pelas respostas imunológicas adaptativas. Indivíduos

que vivem em áreas endêmicas necessitam de quimioterapia repetida por causa da exposição contínua, e esse tratamento frequentemente não é possível devido ao custo e a problemas logísticos. Portanto, o desenvolvimento de vacinas profiláticas contra parasitas é considerado um importante objetivo para os países em desenvolvimento. (ABBAS, 2012, p. 358).

Os mecanismos de resposta imune nas infecções helmínticas são múltiplos devido ao tamanho e à diversidade metabólica dos parasitas, que são antigenicamente complexos. Um problema adicional é que os parasitas podem sobreviver por muitos anos no hospedeiro, como resultado de mecanismos de escape, a exemplo do que acontece com o *S. mansoni*, que se torna coberto por antígenos do hospedeiro, deixando de ser estranho para o sistema imunológico (NEVA E BROWN, 1994).

Embora o Sistema Complemento e outros fatores da resposta imune natural possam contribuir para a defesa contra a infecção por helmintos, a resposta imune específica com a produção de anticorpos e citocinas é importante - isso ocorre em virtude, dos helmintos serem muito grandes para serem fagocitados por neutrófilos e macrófagos e podem ser muito mais resistentes às atividades microbidas desses fagócitos (ABBAS, 2012). As células TCD8+ ou TCD4+ do tipo 2 são produtoras de citocinas como IL-4, IL-5 e IL-13 que, entre outras funções, induzem a produção de IgE pelas células B e ativação de eosinófilos, mastócitos e basófilos, respectivamente, componentes fundamentais na defesa contra helmintos (ELSE; FINKELMAN, 1998).

Em síntese, os linfócitos TCD4+ se diferenciam em células Th2 (Figura 01) que secretam citocinas IL-4, IL-5 e IL-13. A IL-4 (e a IL-3) atuam nas células B para estimular a produção de anticorpos que se ligam aos mastócitos, como o IgE. A IL-4 também é um crescimento autócrino e citocina de diferenciação para células Th2. A IL-5 ativa os eosinófilos, resposta importante para a defesa contra as infecções helmínticas. A IL-4 e a IL-3 estão envolvidas na imunidade à barreira, a induzir uma via alternativa de ativação de macrófagos, e a inibir a ativação de macrófagos, e a inibir a ativação de macrófagos mediados por Th1 (ABBAS, 2012).

Anticorpos da classe IgE ligam-se aos basófilos circulantes ou mastócitos teciduais, induzindo a liberação de histamina e outros mediadores da reação de hipersensibilidade imediata, que leva à destruição de helmintos. A IgE produzida em altos níveis na resposta imunológica do tipo Th2 tem sido relacionada com defesa contra reinfeção pelo *S. mansoni* (DEMEURE et al., 1993). Eosinófilos têm também a capacidade de destruir os

esquistossômulos e o *Strongyloides* através do mecanismo de citotoxicidade celular dependente do anticorpo (MACDONALD et al., 2002). As células do tipo Th2 estão associadas com a resistência à infecção não apenas do *S. mansoni*, mas dos helmintos intestinais, a exemplo do *S. stercoralis* e *A. lumbricoides*. A IL-4 estimula a produção de IgE e, juntamente com a IL-13, a de mastócitos, resultando em aumento da secreção de mediadores da inflamação, secreção de muco e aumento da contratilidade da musculatura intestinal, facilitando a expulsão dos vermes adultos (FINKELMAN et al., 2007).

Ainda não está claro se o aumento na produção de IL-4 também pode promover a produção de IgE específica contra alérgenos comuns, porém é concebível que isso possa ocorrer, pelo menos em alguns pacientes. Quando a doença parasitária intestinal é tratada com sucesso por meio de drogas antiparasitas, observa-se que os níveis séricos de IgE diminuem consideravelmente com o tempo. Contudo, quando anticorpos IgE antiparasita coexistem com anticorpos IgE antialérgicos, o efeito da diminuição nos níveis de IgE antiparasita e IgE total sobre as manifestações da alergia respiratória é variável e ainda controverso (SORESEN E SAKALI, 2006).

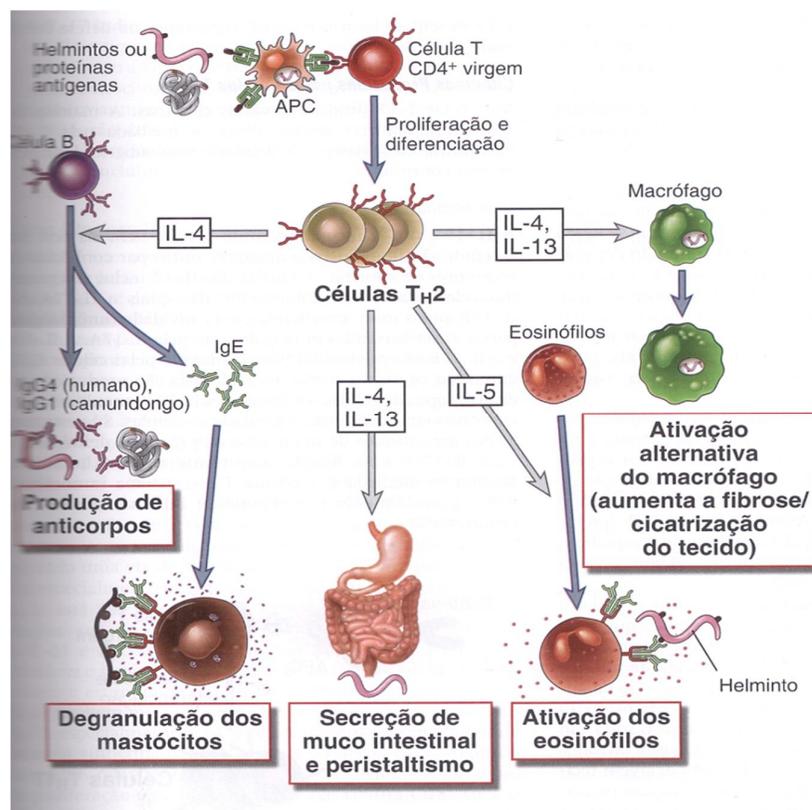


Figura 01: Funções das Células Th2: Diferenciação e Ativação das células T CD4+ durante o curso de uma infecção helmíntica. FONTE: ABBAS, 2012.

Outra modificação sanguínea comumente observada na resposta imune contra infecções parasitárias, é a ativação de basófilos e eosinófilos, que contribuem para a resposta imunológica do hospedeiro mediada por imunoglobulina E (IgE), o que é crucial para a defesa contra estes organismos (JANEWAY, 2001).

Os eosinófilos são granulócitos derivados da medula óssea que são abundantes nos infiltrados inflamatórios das reações de fase tardia e estão envolvidos em muitos dos processos patológicos das doenças alérgicas. Os eosinófilos se desenvolvem na medula óssea, e após a maturação eles circulam no sangue. GM-CSF (fator estimulante de colônias granulócito-monócito), IL-3 e IL-5 promovem a maturação dos eosinófilos dos precursores mieloides. Os eosinófilos estão presentes normalmente nos tecidos periféricos, especialmente nos revestimentos de mucosa dos trato respiratório, gastrointestinal e geniturinário, e seus números podem aumentar através do recrutamento no ambiente de inflamação. Os grânulos dos eosinófilos contêm proteínas básicas que ligam corantes ácidos como a eosina (ABBAS, 2012).

Os eosinófilos estão envolvidos no desenvolvimento e na expressão da resistência antiparasitária e na patologia induzida pela presença do patógeno. Uma das causas da eosinofilia é a existência de fase extra-intestinal no ciclo biológico de parasitos intestinais (CONTI et al., 1999).

Portanto, as infecções por certas classes de enteroparasitos, especialmente helmintos, estão fortemente associadas com a produção de anticorpos IgE e a presença anormal de uma grande quantidade de eosinófilos, que parecem ser diretamente responsáveis pela destruição do helminto (JANEWAY, 2001).

Vários estudos vêm mostrando diferentes relações entre infecções por helmintos e aumento no número de eosinófilos. Um maior percentual de eosinofilia é encontrado em indivíduos infectados por algum verme. No restante, supõem-se outro problema, como neoplasias ou alergias (MANDELL; BENNETE; DOLIN, 1997; SCHULTE *et al.*, 2002; VERONESI; FOCACCIA, 2002).

Como já foi dito, os eosinófilos também têm a capacidade de destruir os esquistossômulos e o *Strongyloides* através do mecanismo de citotoxicidade celular dependente do anticorpo. Na fase aguda da esquistossomose as manifestações clínicas de febre, astenia, perda de peso, dor abdominal, diarreia e tosse, além de complicações como pleurite e pericardite, são decorrentes da presença de IL-1 e IL-6, e também da deposição de complexos imunes (BUTTERWORTH, 1998). A melhora da sintomatologia coincide com a produção de IL-10 induzida pelos antígenos de ovos na fase crônica. Nessa fase também

ocorre secreção de IL-4, IL-5 e IL-13 (ARAUJO *et al.*, 1996) que em modelos experimentais participam da formação do granuloma e da fibrose hepática, e, portanto, da patogênese da esquistossomose.

3 METODOLOGIA

3.1 Considerações Éticas

Esta pesquisa foi submetida ao comitê (CEP) de Ética e Pesquisa da Universidade do estado do Rio Grande do Norte (UERN) de acordo com a resolução 196/96, obtendo parecer favorável Protocolo nº. 244.031/2013 (ANEXO A). Este projeto está baseado nas diretrizes da resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que apresenta as normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.

Antes do início a coleta de dados e de material biológico foi realizada visitas *in loco* para observação e esclarecimento. Durante as visitas foram explanados para a comunidade os objetivos do estudo, se enfatizado o caráter voluntario da doação, com a finalidade de explicar à população a importância de se fazer um levantamento imunológico, coproparasitológico e tratamento dos infectados, além da necessidade de esclarecer sobre hábitos de prevenção das parasitoses intestinais.

A realização do estudo só ocorreu mediante autorização da Secretaria de Saúde do município de Assu e das lideranças locais. Após o consentimento, foi realizada uma exposição oral para todos os membros da comunidade. Aqueles que aceitaram participar foram submetidos a um questionário e a um novo esclarecimento individualizado. Além dos procedimentos listados, foi utilizado um termo de consentimento livre e esclarecido (CEP/CONEP), para a utilização de seu material biológico (APÊNDICE A) e dos demais dados fornecidos para o estudo, assinado pelo indivíduo cujo sangue, fezes e dados foram coletados ou, no caso de analfabetos, a impressão digital recolhida.

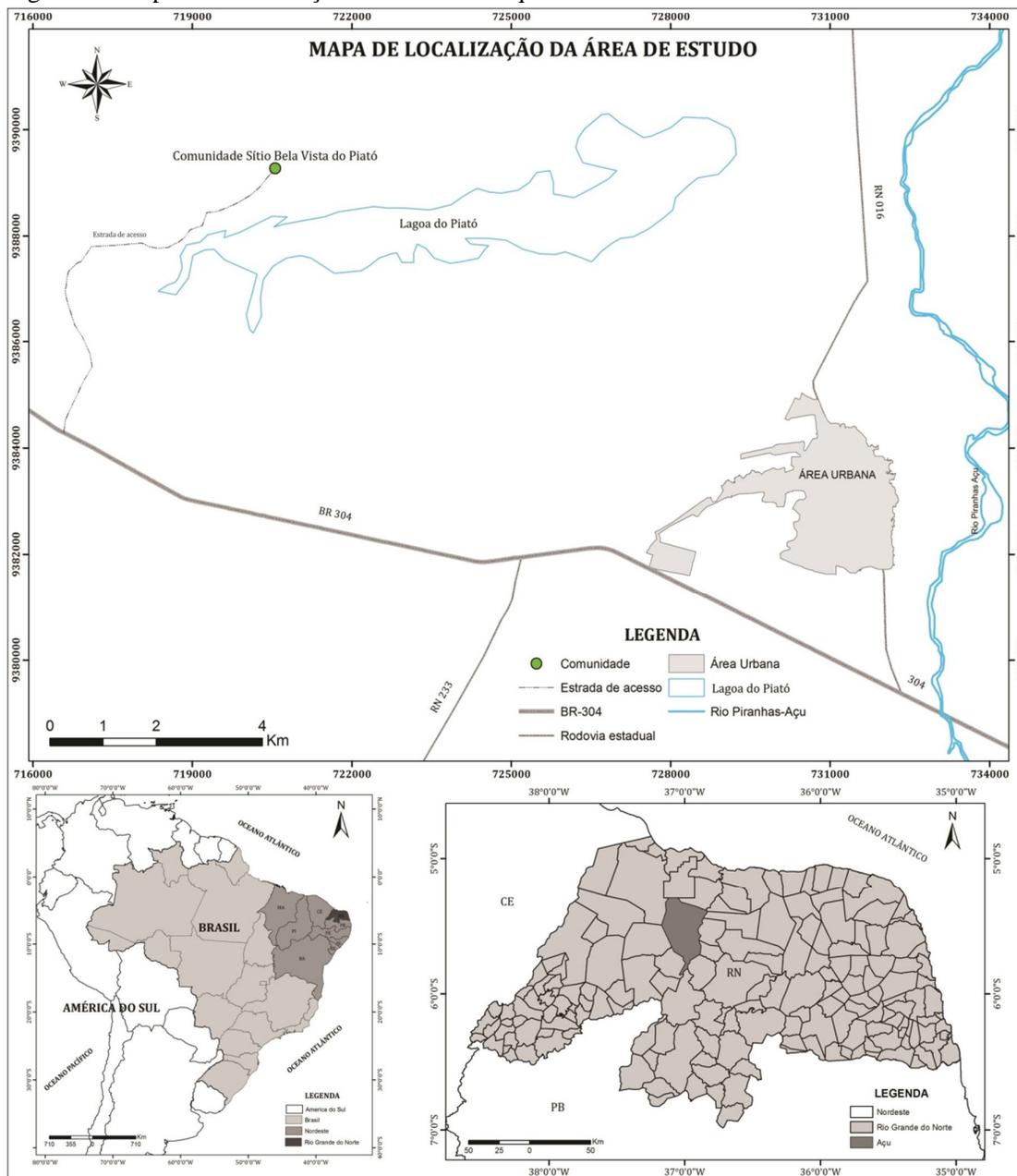
3.2 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em uma comunidade pertencente à na zona rural do Município de Assu – RN, especificamente, comunidade quilombola Sítio Bela Vista do Piató. Assu abriga uma população de aproximadamente 53 mil habitantes, sendo 39.369 na cidade e 13.876 nas comunidades rurais. Possui uma área de 1.269,235 km². A comunidade está localizada geograficamente ao norte na latitude 05°52'354"S 37°05'826" (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010). A localidade possui uma grande concentração de descendentes de escravos.

A comunidade localiza-se a uma distância de aproximadamente 20km do centro da cidade de Assu e o acesso a esta se dá pela BR-304 que liga os municípios de Mossoró-Natal,

no entanto há o momento em que é necessário sair no km 98 da BR-304 e seguir em direção de uma estrada carroçável.

Figura 02- Mapa de Identificação da comunidade quilombola Sítio Bela Vista do Piató – Assu/RN



Fonte: Microdados do Censo Demográfico do IBGE (2010) / NESAT – Núcleo de Estudos Socioambientais e Territoriais da UERN, 2014.

3.3 Dados Socioeconômicos/Ambientais e Amostragem

A comunidade Sítio Bela Vista do Piató (Figura 03) possui 204 moradores, todos de origem de remanescentes de quilombo. Esta comunidade é considerada carente, e sobrevivem basicamente da renda proveniente de programas governamentais do tipo Bolsa Família e Bolsa Estiagem, bem como da aposentadoria, sofrem ainda por falta de assistência médica, pois a comunidade possui apenas um posto de saúde (Figura 04) e é atendida por uma equipe da ESF, porém, esse atendimento não é diário, devido à dificuldade de acesso da equipe ou pela extensão do território sob sua responsabilidade. Tornando-se aspectos ou fatores favoráveis ao acometimento e manutenção das doenças.

A comunidade também não conta com sistema de saneamento básico. A água que abastece essas comunidades é proveniente de poços artesianos ou cisternas do governo federal. Cabe destacar ainda, a deficiência no sistema educacional, tendo em vista que a comunidade só há uma escola que vai 1º ao 5º.

Figura 03 – Entrada da Comunidade Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN



Figura 04 – Unidade Básica de Saúde da comunidade Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN



A escolha dos participantes da pesquisa foi feita a partir dos critérios de inclusão e exclusão. Sendo incluídos indivíduos que residissem na comunidade e que fossem maiores de 1 ano, sendo excluídos aqueles que se encontravam em tratamento para verminoses, pois a medicação poderia mascarar os resultados. Também foram excluídos os que se recusaram a assinar o TCLE, ou mesmo a ceder à amostra de sangue periférico ou fezes.

Como a população é muito grande foi realizado um cálculo estatístico para a obtenção de uma amostragem. Para determinar o tamanho da amostra, considerou-se o nível de significância adequado: quanto de probabilidade é aceitável para que H_0 seja verdadeira.

Assim, para a análise dos sujeitos total da pesquisa, foi admitido um erro de 5%, com Intervalo de confiança de 95%. Deste modo, serão avaliados no total, 134 indivíduos.

3.4 Questionário Socioeconômico/Socioambiental

O instrumento de coleta de dados para a determinação das variáveis, com exceção das parasitoses e da resposta imune, que são detecções laboratoriais, foi uma entrevista com questionário estruturado contendo questões fechadas e de múltipla escolha (APÊNDICE C) para cada indivíduo que forneceu material biológico.

O questionário foi aplicado para levantamento das variáveis socioeconômicas e sanitárias e com perguntas relacionadas à renda familiar, número de membros da família, tipo de moradia, destino do esgoto domiciliar e do lixo, origem da água para consumo, presença de sanitários domiciliares, instalações sanitárias, hábitos alimentares, entre outras.

3.5 Análise Coprológica

Para a detecção das parasitoses intestinais, foram coletadas amostras fecais obtidas por meio de coletas na Unidade Básica de Saúde da comunidade. Foram distribuídos coletores universais com tampa enroscada para o acondicionamento das fezes contendo o conservante formol a 10%. O recolhimento das amostras e fezes ocorreu nos dias de coleta das amostras de sangue. As análises ocorreram no Laboratório de Microbiologia e Parasitologia, do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Para o diagnóstico dos enteroparasitas e comensais, as amostras de fezes foram processadas pela técnica da sedimentação espontânea (Figura 04) método tal como descrito por Hoffman et al. (1934), conhecido como o “método de Hoffman, Pons & Janer (HPJ)”.

Os ovos de helmintos foram concentrados por meio de suspensão de fezes com água através de uma gaze e permitindo que ocorra a sedimentação espontânea. Após 2h de repouso, o sedimento foi recolhido a partir do fundo do recipiente com uma pipeta (Figura 04). E preparado lâminas em duplicata, para cada indivíduo e acrescentado lugol. A avaliação da lâmina é feita com uma objetiva de menor aumento e depois, com uma objetiva de imersão de maior aumento (100x).

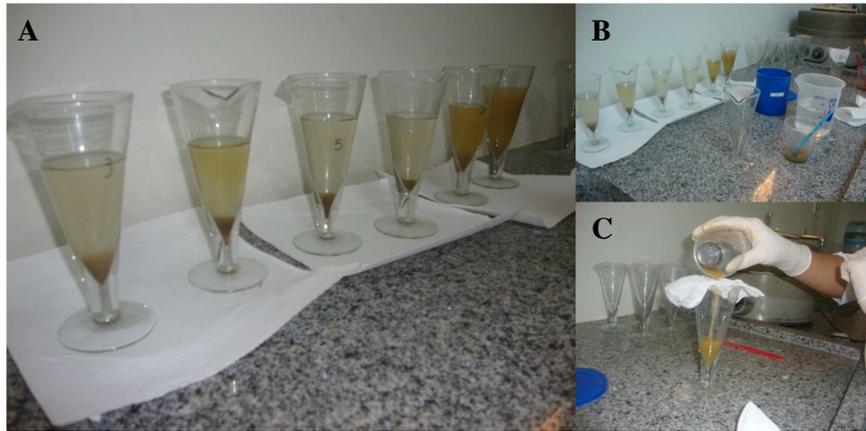


Figura 05: Técnica de sedimentação espontânea realizada nas amostras de fezes; (a) cálices sedimentando, (b) maceração das amostras, (c) filtro de gazes. FONTE: Pesquisa de Campo, 2013.

3.6 Determinação da Resposta Imune Humoral

3.6.1 Contagem de leucócitos e Hemograma Completo

O hemograma completo foi realizado através da citometria de fluxo em aparelho analisador automático hematológico, modelo ABX PENTRA 80, Horiba. O método de citometria de fluxo fluorescente foi utilizado para a contagem de leucócitos; a tecnologia de impedância elétrica e foco hidrodinâmico, para a contagem de eritrócitos, volume corpuscular médio-VCM e hematócrito; o equipamento utilizado possuía as seguintes parâmetros: analisador hematológico automatizado, que expressa às contagens globais de leucócitos, hemácias, plaquetas, e a dosagem de hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht).

3.6.2 Esfregaço em lâmina

A metodologia do esfregaço consistiu-se em espalhar uma gota do material biológico, neste caso, o sangue, a ser observado sobre uma lâmina de vidro. Para o preparo foi formada uma fina película para uma melhor observação ao microscópio, onde posteriormente foi submetida à coloração através do método panótico para evidenciar alguns constituintes do sangue periférico.

3.6.3 Contagem diferencial de leucócitos

A contagem diferencial de leucócitos foi usada para informar a quantidades relativas dos diferentes tipos de leucócitos no sangue periférico. Utilizou-se para tal contagem um esfregaço de boa qualidade corado pelo método panótico rápido que foi levado ao microscópio para observação. No primeiro momento, a avaliação da lâmina foi realizada com uma objetiva de menor aumento e depois, com uma objetiva de imersão de maior aumento (100x). A contagem de células foi realizada da metade para o fim da borda do esfregaço, contando 50 células na parte superior e 50 células na parte inferior do esfregaço, ou percorrendo o esfregaço de uma borda a outra, totalizando a contagem de 100 células. O resultado foi expresso em número relativo (%) e absoluto ($/\text{mm}^3$) para as distintas formas leucocitárias: neutrófilos bastonetes, neutrófilos segmentados, eosinófilos, basófilos, monócitos e linfócitos.

3.7 Análise Estatística

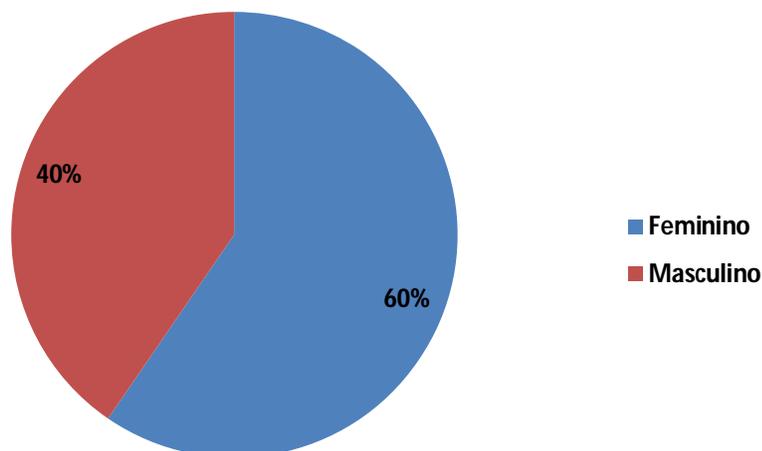
A análise estatística dos dados foi realizada usando o pacote de software Prisma, foi realizada a análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey. Valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos. Para determinar a existência de relação de dependência entre o parasitismo e os aspectos sócios ambientais foi utilizado o teste do X^2 , para o nível de significância de 5%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas das entrevistas dos moradores foram descritas e analisadas. A partir desta descrição e análise foram realizadas correlações entre os resultados dos exames.

Foram analisados 141 questionários e amostras biológicas e houve uma distribuição relativamente equilibrada entre os gêneros, de modo que, dos entrevistados, 84 pertenciam ao sexo feminino e 57 ao masculino (Gráfico 01). A idade média do grupo pesquisado foi de 26 anos (variação, 1-90 anos).

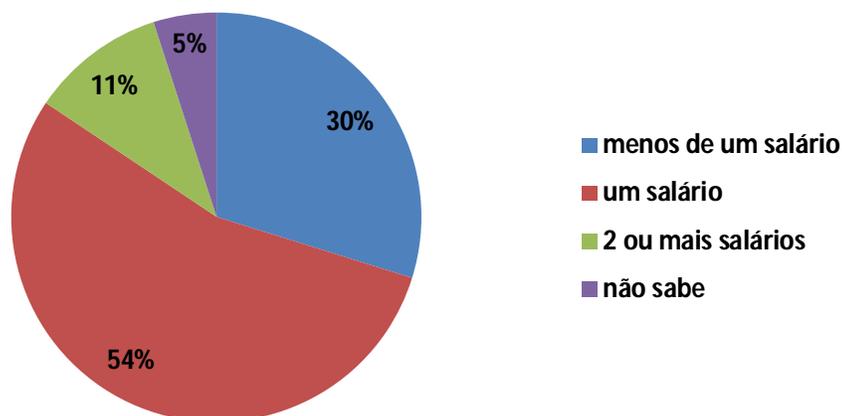
Gráfico 01 – Distribuição por sexo – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN



4.1 Caracterização Socioeconômica da População de Estudo

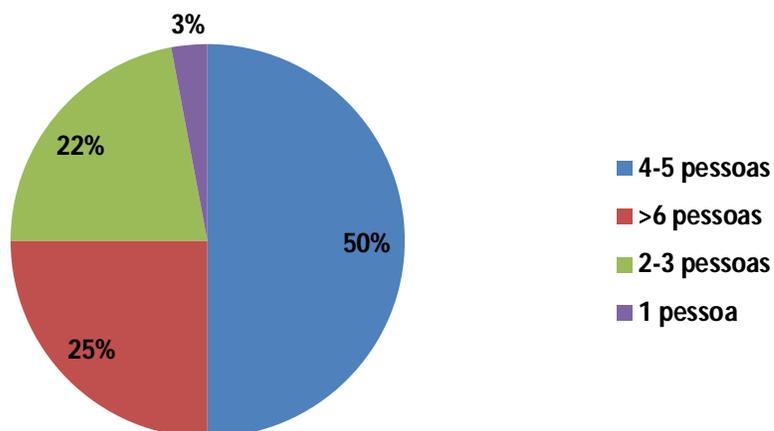
A realidade da comunidade Sítio Bela Vista do Piató, não é tão diferente de outras comunidades quilombolas habitadas por famílias carentes. A renda familiar de 84% dos entrevistados corresponde a um salário mínimo ou menos (Gráfico 02). Deste modo, levando-se em consideração o atual salário mínimo brasileiro que é de R\$ 714,00 (MINISTÉRIO DO TRABALHO – MTE, 2014), 84% dos entrevistados da comunidade possuem renda familiar de um salário mínimo ou menos.

Gráfico 02 – Renda Familiar – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN



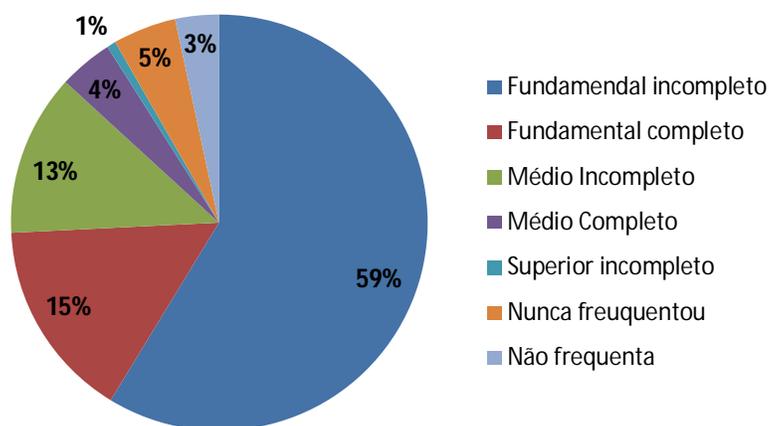
A maioria da população entrevistada reside na comunidade há mais de 10 anos, o que corresponde a 64% dos entrevistados; 17% residem de 6-10 anos; 18% de 1-5 anos e apenas 1% residem a menos de um ano na comunidade. O número de moradores em uma mesma casa foi bastante elevado, 50% dos entrevistados vivem com 4-5 pessoas em um mesmo domicílio (Gráfico 03). Segundo Aguiar e Silva (2003) a quantificação do número de pessoas e famílias residentes em um domicílio é importante para evidenciar os problemas populacionais e o planejamento de qualquer ação de saúde pública, visando melhores condições de saúde desta população. Adicionalmente, estes dados corroboram com as afirmações de Araújo-Filho et al. (2011) que verificaram que os riscos de infecção por parasitas intestinais são maiores quando há uma maior densidade de moradores do domicílio (mais do que quatro pessoas).

Gráfico 03 – Moradores residentes no mesmo domicílio – Sítio Bela Vista do Piató, Assu–RN



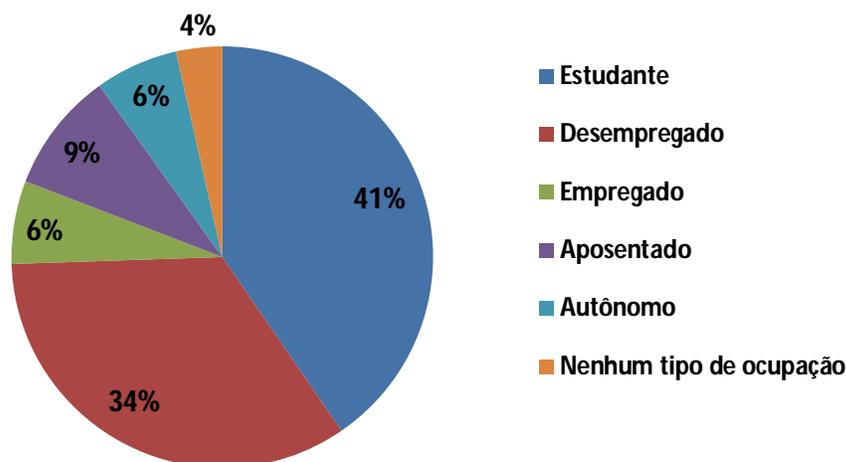
No que diz respeito à escolaridade dos moradores da comunidade, constatou-se que, a mesma, apresenta-se bastante baixa, uma vez que a maior parte, ou seja, 59% tem o Ensino Fundamental Incompleto; nenhum dos entrevistados possui o Ensino Superior Completo (Gráfico 04). Esta situação pode ser explicada em função de a escola disponível na comunidade oferecer apenas o ensino do 1º ao 5º ano. Para ter acesso à educação escolar a população do Sítio Bela Vista do Piató se desloca para escolas vizinhas através de um ônibus disponibilizado pela prefeitura de Assu, verificando-se assim a realidade de carência educacional da comunidade.

Gráfico 04 - Nível de Escolaridade – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



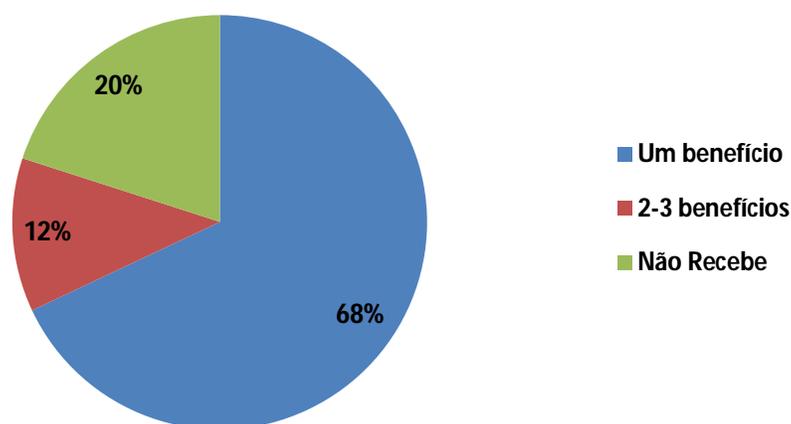
Avaliando-se a ocupação dos moradores, na comunidade de Sítio Bela Vista do Piató apenas 75% são de estudantes e desempregados (Gráfico 05). Percebe-se que o número de pessoas entrevistadas que não possuem nenhum tipo de trabalho remunerado é bastante elevado, logo, a renda monetária necessária para suprir as necessidades muitas vezes é proveniente de Benefícios Sociais.

Gráfico 05 – Ocupação dos moradores – Sítio Bela Vista do Piató, Assu–RN.



No que concerne aos Benefícios Sociais (Bolsa-Família¹, auxílio estiação e outros), a maior parte da população recebe pelo menos um benefício (80%) (Gráfico 06). Percebe-se que o auxílio governamental do tipo Bolsa Família exerce forte influência na comunidade, já que esta apresenta taxa de desemprego, quase cinco vezes maior que a média de desemprego brasileiro que é de 7,4% (IBGE, 2013). Tais dados corroboram com as afirmações de Zimmermann (2006), que afirma que o Bolsa Família possui um significado real para os beneficiários, uma vez que para muitas famílias pobres do Brasil, esse Programa é a única possibilidade de obtenção de uma renda.

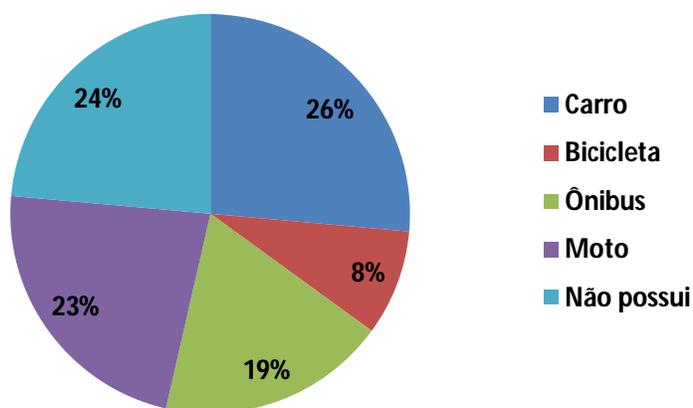
Gráfico 06 - Benefícios Sociais – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



¹ O Programa Bolsa Família foi estabelecido pelo Governo Federal, por meio da Lei nº 10.836, de 09 de janeiro de 2004. O mesmo integra diferentes programas de transferência de renda do Governo Federal, culminando com a criação do Programa Bolsa-Família, que reuniu a Bolsa-Alimentação, a Bolsa-Escola, o Vale-Gás e o Cartão-Alimentação (BRASIL, 2005).

Os principais meios de transporte da comunidade são carro e moto, cerca de metade da população estudada (49%) dispõem de um deste tipo de transporte, porém um quarto da população (24%) ainda não dispõe de nenhum meio de transporte, realizando seu deslocamento a pé (Gráfico 07).

Gráfico 07 - Meio de Transporte – Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN.



Esses meios de transporte facilitam o acesso à cidade, e muitas vezes são usados para as famílias irem buscar na cidade o que o campo não oferece, a exemplo do emprego com salário fixo, postos de saúde e escolas para continuação da educação, já que a comunidade só possui escola até o fundamental menor.

A energia elétrica está presente em 100% dos domicílios. Ao serem indagados sobre a situação de moradia, a maioria dos entrevistados responderam ser proprietário da sua unidade doméstica (94%) e que estas moradias estão situadas em terreno plano. Quanto ao revestimento da casa constatou-se que a maioria é de barro/taipa (Figuras 07 e 08).

Gráfico 08 - Tipo de moradia – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.

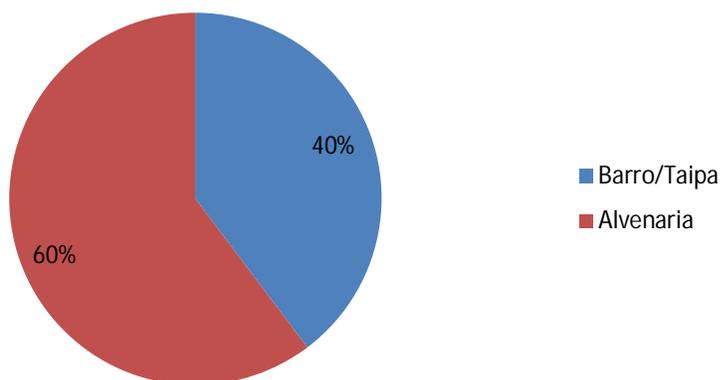


Figura 06 – Situação de revestimento de algumas casas de alvenaria no Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN

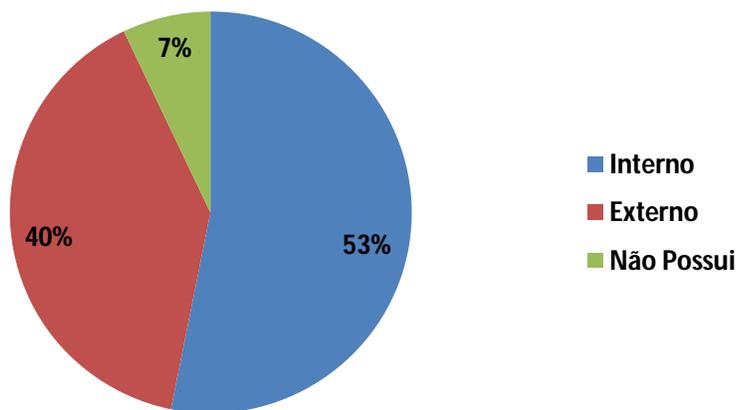


Figura 07 – Situação de revestimento de algumas casas de barro no Sítio Bela Vista do Piató, Mossoró – RN



Referindo-se ao Tipo de Banheiro, observou-se que somente cerca de metade da população estudada possui banheiro Interno (Gráfico 09).

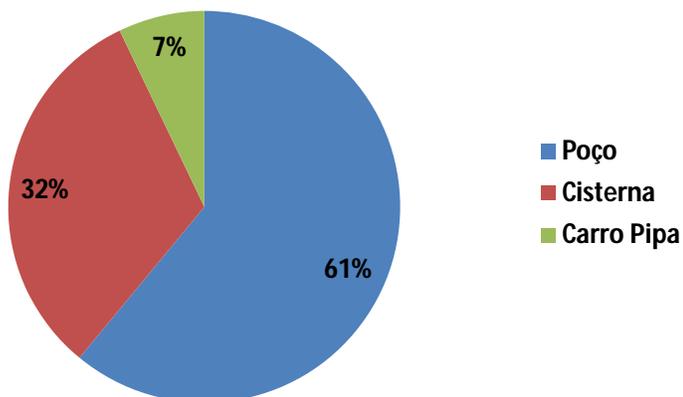
Gráfico 09 - Tipo de Banheiro – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



A água que abastece a comunidade é em sua maioria proveniente de Poço, enquanto cisternas² e carros-pipa abastecem as demais (Gráfico 10). Nenhum dos entrevistados declarou possuir água encanada em suas residências.

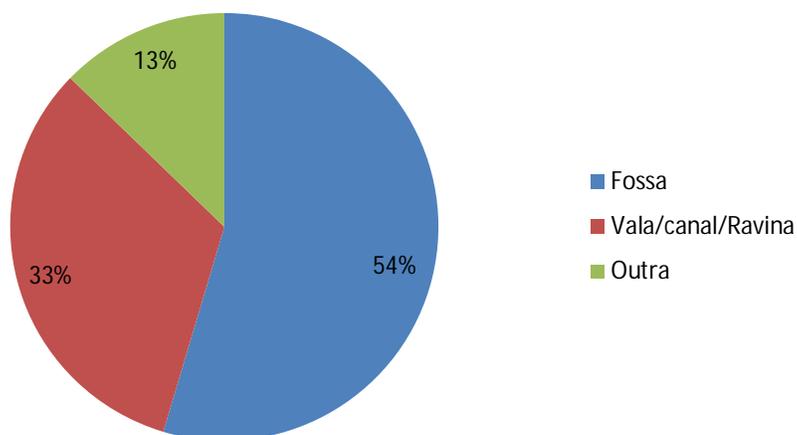
² O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, desde 2003, financia a construção de cisternas de placas de cimento. Trata-se de uma tecnologia simples e de baixo custo, na qual a água da chuva é captada do telhado por meio de calhas e armazenada em um reservatório de 16 mil litros, capaz de garantir água para atender uma família de cinco pessoas em um período de estiagem de aproximadamente oito meses. São destinadas a famílias que não dispõem de acesso à fonte de água potável localizadas na zona rural, com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa ou renda mensal total de até três salários mínimos (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS, 2014).

Gráfico 10 – Abastecimento de água – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN



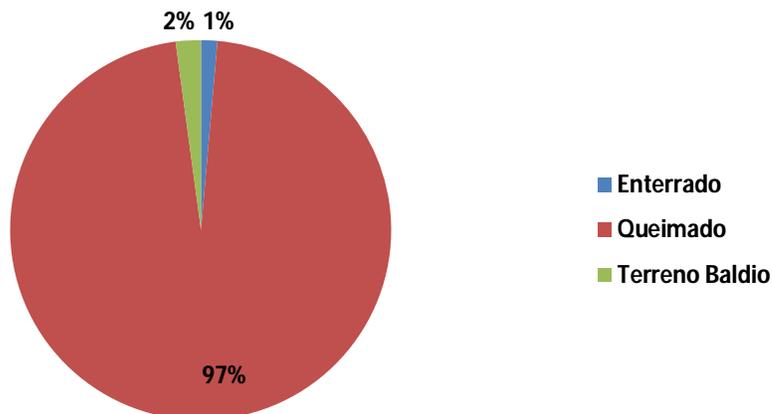
Na comunidade em questão, mais da metade dos efluentes produzidos são descartados em Fossas Sépticas (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Descarte de Efluente – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



No que diz respeito à destinação final dos resíduos sólidos, quase que em sua totalidade (97%) os entrevistados declararam queimar os resíduos sólido domésticos (Gráfico 12).

Gráfico 12 – Destino dos resíduos sólidos – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



Essa não é uma realidade ambientalmente adequada, entretanto, esta situação verificada ocorre em virtude das condições precárias da comunidade estudada diante dessa conjuntura, os dados do CONSEA (2010) expõe que a falta de esgotamento sanitário e a negligência na coleta e destinação adequada para o lixo, são fatores que, além de elevar a incidência de doenças típicas em diversos países com situação precária.

Assim, através dos resultados obtidos verificou-se que a comunidade Sítio Bela Vista do Piató não possui nenhum um dos três pilares do saneamento ambiental: água encanada, esgoto ou coleta de lixo. Esses serviços que propiciam o acesso à água potável e segura, ao esgotamento sanitário e à coleta regular de lixo são importantes para as comunidades em geral, pois, contribuem para o incremento da qualidade de vida das pessoas que vivem em condições precárias, além disso, contribuem para a diminuição da incidência e da prevalência de doenças infecciosas (GASANA et al., 2002; COSTA et al., 2005; FEWTRELL et al., 2005).

5.2 Caracterização Parasitológica e Imunológica

Foram contatados, 158 indivíduos para inclusão no estudo, dos quais 141 (89,2%) forneceram as amostras de fezes solicitadas para as análises coprológicas, sendo este o “n” de indivíduos investigados. Foi verificada a distribuição das amostras segundo o gênero e segundo a idade, tendo sido verificada uma distribuição equilibrada das mesmas em relação aos dois sexos e uma ampla distribuição etária das mesmas, entre 1 e 90 anos, e média de 26 anos.

O inquérito parasitológico foi positivo em 36,1% (n= 51) dos indivíduos pesquisados: 41,2% (n =21), do sexo masculino e 58,8% (n = 30) do sexo feminino ($\chi^2 = 2,56$) (Tabela 01). Com relação aos indivíduos infectados e as associação entre o hospedeiro e comensal/ou parasito, observou-se que a maioria estava infectada por apenas uma espécie, ou seja, 66% de monoassociações, 24% biassociações e 10% poliassociações. A positividade foi de 88% (n=45) para protozoários; 8% (n= 4) para helmintos intestinais e 4% (n=2) para a presença de helmintos e protozoários. Deste modo a infecção por protozoários foi significativamente mais expressiva que por helmintos ($p < 0,001$).

Tabela 01 – Presença de helmintos e/ou protozoários segundo a distribuição por sexo na comunidade Sítio Bela Vista do Piató.

Resultados dos exames coprológicos						
Sexo	Amostra Negativa		Amostra positiva		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Masculino	37	(26,4)	21	(14,8)	58	(41,2)
Feminino	53	(37,5)	30	(21,3)	83	(58,8)
Total	90	(63,9)	51	(36,1)	141	(100)

$\chi^2:2,56$

O resultado encontrado nesta pesquisa corrobora com os resultados achados por Frei et al. (2008) e Pinto et al. (2006), que realizaram um estudo em comunidade quilombola na cidade de Iporanga-SP em que observou-se que a baixa positividade encontrada se assemelha a populações urbanas. Isso muito provavelmente se deve ao fato de haver na comunidade a prática da educação continuada em saúde, proposta pela estratégia Saúde da Família do PSF. A equipe de saúde da família na comunidade Sítio Bela Vista do Piató é composta, por um médico, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e uma agente comunitária de saúde, conta ainda com um dentista e um técnico em higiene dental.

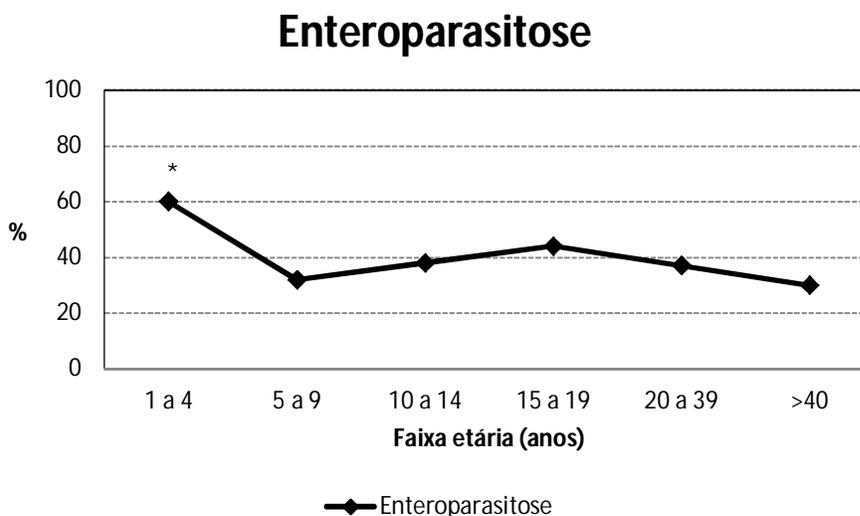
Este fato demonstra, em parte, o cumprimento do objetivo da promoção da saúde, podendo este ser decorrente de uma boa capacitação do agente comunitário para a função exercida, ou por outros aspectos associados à inserção do mesmo na comunidade, seja por adequação profissional, por fator cultural de uma boa aceitação de sua presença pela própria

comunidade ou, ainda, pelo fato do agente residir na área de trabalho e exercer a mesma função a mais de 10 anos na comunidade.

Além disso, um dos fatores abióticos considerados de grande importância para a veiculação de cistos de protozoários, ovos e larvas de helmintos é a água. Deste modo, o período de realização da coleta das amostras foi seco com ausência de chuvas na região. Deve-se considerar ainda que, algumas espécies de helmintos, mesmo sendo veiculados pela água, necessitam permanecer no solo por um período de tempo para tornarem-se infectantes.

A maior prevalência de enteroparasitos ocorreu para faixa etária de 1 a 4 anos (60%) e de 15 a 19 anos (44%) (Gráfico 13); dominância para espécie *Entamoeba coli*. Foi observada, ainda, uma maior prevalência de parasitos para a faixa etária de 1 a 4 anos em comparação com as demais ($p < 0,005$).

Gráfico 13 – Prevalência de endorparasitoses por faixa etária – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



* Dados apresentando significância estatística ($p < 0,05$)

A literatura mundial pertinente à prevalência de amebíase intestinal por faixa etária é controversa. Perez et al. (1997) e Braga et al. (1996), ao estudar indivíduos habitantes da região nordeste do Brasil, respectivamente, observaram maior prevalência desta protozoose na faixa etária entre 6 e 14 anos. Por sua vez, Kobayashi et al. (1995), ao analisarem amostra da população da cidade de Holambra, São Paulo, notaram maior positividade em pacientes maiores de 16 anos.

Na avaliação por espécie parasitária em relação ao total de parasitos encontrados nos exames positivos, *Entamoeba coli* (Figura 08) foi o protozoário intestinal mais frequente

(74%; n=38), seguida pela espécie parasita *Giardia lamblia*. Entre os helmintos, a taxa de prevalência mais representativa foi a infecção pela família Ancylostomidae (8%; n=4) (Figura 09). O parasito que apareceu com menor frequência foi o helminto *Hymenolepis nana* (Tabela 02). Embora tenha sido observada uma maior prevalência de amebas intestinais não patogênicas, é importante destacar que estas espécies apresentam os mesmos mecanismos de transmissão de outros protozoários patogênicos, como *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* e *Giardia duodenalis*, podendo servir como bons indicadores das condições sanitárias a que os indivíduos estão expostos. Ainda que os comensais não causem quaisquer prejuízos ao seu hospedeiro, a infecção por estas espécies tem importante implicação na epidemiologia das doenças parasitárias, pois reflete as condições de saneamento básico, a presença ou não de rede de esgoto, a qualidade da água consumida e os hábitos de higiene a que os escolares estão expostos

Tabela 02: Parasitas (helmintos e protozoários) encontrados nas amostras de fezes encontrados nos exames Coproparasitológicos realizados em uma amostra de moradores da Comunidade Bela Vista do Piató (RN). N e porcentagem referentes aos exames positivos (N=51).

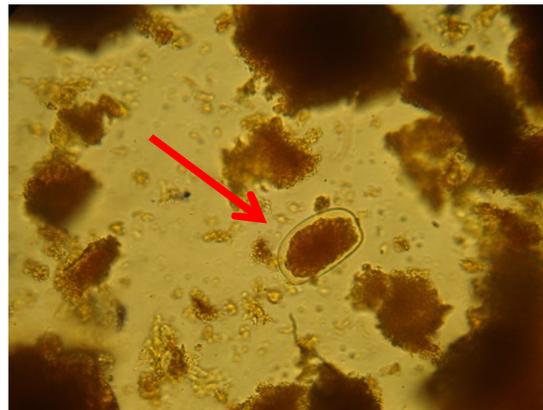
Agente Infeccioso	Amostras Positivas	Frequência%
Protozoários		
<i>Entamoeba coli</i> *	38	74%
<i>Giardia lamblia</i>	14	27,5%
<i>Endolimax nana</i> *	9	17,6%
<i>Entamoeba histolytica / díspar</i>	8	15,6%
Helmintos		
<i>Ancilostomídeos</i>	4	8%
<i>Hymenolepis nana</i>	2	4%

*espécies comensais

Figura 08 – Protozoário: *Entamoeba Coli*; Objetiva com aumento de 40x e corado com a solução de lugol.



Figura 09 – Parasita: *Ancilostomídeo*; Objetiva com aumento de 40x e corado com a solução de lugol.



Para Rey (2001) a distribuição das infecções parasitárias é universal, contudo, apresenta variação decorrente de características locais. Dentro de um mesmo país, como o Brasil, a prevalência oscila entre as diversas regiões, por estas apresentarem grandes diferenças tanto ambientais como socioeconômicas. A disseminação das helmintíases na região nordeste do país está em estreita dependência com a umidade do solo. Considera-se que nas regiões semiáridas a longa estação seca é uma das circunstâncias limitantes para a proliferação de parasitos (PESSOA, 1959; REY, 2001).

Embora se possa argumentar que o ambiente seco dificulte a manutenção da infecção por *A. lumbricoides* e *T. trichiura* na população, o encontro de ancilostomídeos nas amostras indica que o ambiente não é de todo inóspito aos geohelminintos, existindo ainda condições propícias para a manutenção da infecção por protozoários intestinais. Toda via, chama a atenção a ausência da infecção por *T. trichiura* e de *A. lumbricoides* como encontrados em outros trabalhos de Zani et al. (2006), realizado em comunidade rural no estado de Pernambuco, no estudo de Smith (2001), com infecções parasitárias e as condições socioambientais em comunidades rurais de Honduras, e no de Visser et al. (2011), que faz associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus

Nos indivíduos infectados com duas espécies (biassociações entre parasito/parasito, parasito/comensal ou comensal/comensal), as associações mais frequentes foram: *Entamoeba coli/Entamoeba histolytica* e *Entamoeba coli/Endolimax nana*. Nos casos de ocorrência de três ou mais espécies em um único indivíduo (poliassociações), a associação mais frequente foi entre *Entamoeba histolytica/Entamoeba coli/Giardia lamblia*.

5.2.1 Avaliação de parâmetros da resposta imune a parasitos

A caracterização imunológica foi analisada através de estudo da série vermelha do hemograma, que foi composto da análise conjunta da hematimetria, hematócrito, hemoglobina, índices eritrocitários, contagem de reticulócitos e da avaliação do esfregaço de sangue periférico (hematoscopia).

Na análise das hemácias 68% (n=97) das amostras de sangue não apresentaram alterações na morfologia das hemácias. Entretanto, alterações do tipo microcitose (hemácias abaixo de 80 μ^3), hipocromia (hemácias menos coradas do que o normal), oligocitemia (diminuição de glóbulos vermelhos), poliglobulia (aumento de glóbulos vermelhos), macrocitose (hemácias acima de 100 μ^3) foram observadas em 32% (n=44) das amostras. Não houve correlação estatisticamente significativa entre alterações das hemácias e as parasitoses intestinais ($p < 0,005$). Todavia, esses achados corroboram com os de Bezerra (2010), que realizou diagnóstico molecular em indivíduos com microcitose e/ou hipocromia. Ele afirma que os negros, como um grupo, possuem eritrócitos menores que os dos brancos e provavelmente que isto se deva à alta prevalência de hemoglobinopatias associadas à microcitose; ressalta-se que qualquer uma das condições que leva à microcitose pode causar hipocromia.

Em relação à dosagem de hematócrito (que representa a proporção dos glóbulos vermelhos em cada 100 mL de sangue) e de hemoglobina (proteína que transporta o oxigênio) analisados para definir se há ou não um estado anêmico dos moradores da comunidade, 22% (n=31) apresentaram anemia leve ou moderada. As observações entre enteroparasitados e anêmicos evidenciaram uma prevalência de anêmicos entre os parasitados (43%; $p=0,46$), contudo, sem significância estatística ($\chi^2 = 0,67$).

Na avaliação dos parâmetros da série plaquetária, 89% (n=126) das amostras de sangue não apresentaram alterações na morfologia das plaquetas, alterações do tipo anisocitose (aumento da variabilidade do tamanho dos eritrócitos que excede a observada em um indivíduo sadio) e trombocitose (aumento do número de plaquetas) foram observadas em 11% (n=15) das amostras. Não houve correlação estatisticamente significativa entre alterações plaquetárias e parasitoses ($p < 0,005$), de modo que essas alterações podem ter advindo em consequência do stress ocorrido no momento da coleta, levando a formação de coágulos de sangue na seringa.

A análise leucocitária foi composta pela contagem global de leucócitos, e contagem diferencial dessas células através da observação microscópica, onde foi evidenciado que 75% (n=125) das amostras não apresentaram alterações morfológicas. As alterações encontradas nas demais amostras foram, respectivamente: eosinofilia, neutropenia (redução no número de neutrófilos); leucopenia (redução no número de leucócitos); leucocitose (aumento no número de leucócitos); neutrofilia (aumento no número de neutrófilos) e monocitose (aumento do número de monócito).

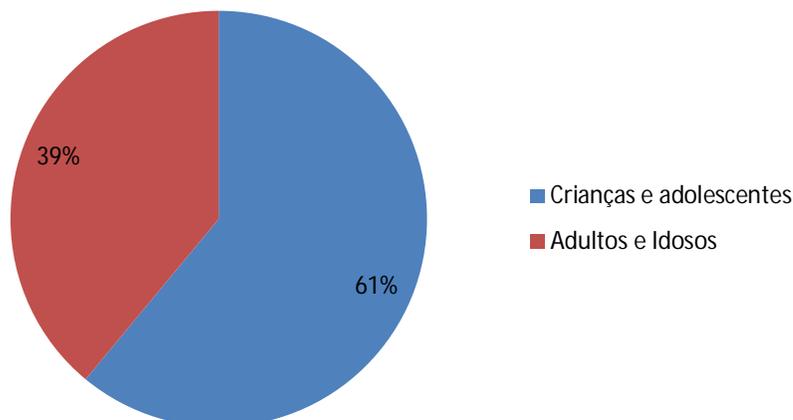
Observou-se eosinofilia em 20% (n=29) (p= 0,21) das 141 amostras e, daqueles, apenas 28% estavam parasitados (Tabela 03), de modo que não foi estabelecida uma relação significativa entre eosinofilia e parasitose. Adicionalmente, foi verificada a distribuição das amostras segundo o gênero e segundo a idade entre os eosinofílicos, observando-se uma distribuição equilibrada em relação aos dois sexos e predominância da faixa etária de 01 a 19 anos (Gráfico 14).

Tabela 03 – Ocorrência de enteroparasitoses associados à eosinofilia na comunidade Sítio Bela Vista do Piató.

Resultados dos exames coprológicos							
Eosinofilia	Amostra negativa		Amostra positiva		Total		valor p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Presente	21	(14,4)	8	(5,6)	29	(20)	0,21
Ausente	69	(49,5)	43	(30,5)	112	(80)	
Total	90	(63,9)	51	(36,1)	141	(100)	

$\chi^2: 2,43$

Gráfico 14 – Distribuição por faixa etária – Sítio Bela Vista do Piató, Assu – RN.



A eosinofilia é uma quantidade anormalmente alta de eosinófilos no sangue, ela não é uma doença, mas pode ser uma resposta a uma doença. Uma quantidade elevada de eosinófilos no sangue habitualmente indica uma resposta apropriada perante a presença de células anormais, parasitas ou substâncias que causam uma reação alérgica. Porém, é um parâmetro importante que deve servir de alerta para a presença de infecções parasitárias ou quadros clínicos de alergia (REY, 2001).

Com a finalidade de conhecer de forma mais aprofundada as condições socioeconômicas e ambientais da comunidade e a influência na saúde dos moradores foi realizado análise estatística de todos os questionários e os resultados dos exames parasitológicos.

Os resultados da avaliação das condições socioeconômicas e ambientais mostraram que para as variáveis, ocupação, presença de energia elétrica, transporte usado pela família, localização do banheiro; armazenamento do lixo; recolhimento de lixo, criação de animais; cultivo de plantas; reaproveitamento da água da chuva, não obtiveram uma diferença estatística significativa relacionada a infecção parasitária ao ser aplicado o teste χ^2 ($p < 0,005$).

Os resultados de vários estudos apontam para a correlação entre as condições de saneamento básico e parasitoses intestinais, como os de Faleiros et al (2004); Fontbonne et al. (2001) e Ferreira e Andrade (2005). Contrariando os dados da literatura, os resultados encontrados de alguns fatores de risco epidemiológicos, como destino dos efluentes produzidos, destino do lixo doméstico e a ingestão de água tratada, não demonstraram significância estatística quando confrontados com a presença de positividade aos parasitas. Apesar disto, esses achados corroboram com os encontrados Zaiden et al (2008) em crianças de creches de Rio Verde-GO, em que também não houve associação entre tais fatores de risco

e a parasitose Apesar disto, foi encontrada uma maior incidência de enteroparasitas entre os moradores de casa de taipa/barro ($p < 0,005$) (Tabela 04), O que pode ser explicado devido à situação mais precária da maioria dos domicílios. Para Rey (2001), as casas rurais com paredes de barro e sem revestimento oferecem um microambiente muito favorável a parasitas, servindo de esconderijo e ambiente que propicia a procriação e desenvolvimento destes.

Tabela 04: Análise multivariável de fatores para infecções parasitárias.

Variáveis independentes	n(%)
Sexo	
Feminino	30/84 (36)
Masculino	21/57 (37)
Idade (anos)	
1-4	3/5 (60) *
5-9	9/28 (32)
10-14	10/26 (38)
15-19	4/9 (44)
20-39	15/40 (37)
>40	10/33 (30)
Tipo de Moradia	
Alvenaria	19/85 (22)
Barro/Taipa	32/56 (57) *
Abastecimento de água	
Poço artesiano	33/86 (38)
Cisterna	14/45 (31)
Carro pipa	4/10 (40)
Bebe água tratada	
Sim	30/83 (36)
Não	21/58 (36)
Efluentes produzidos	
Fossa	29/77 (38)
Vala	15/46 (33)
Outros	7/18 (38)

* Dados apresentando significância estatística ($p < 0,05$)

Ainda em relação à correlação com os aspectos socioeconômicos, esperava-se encontrar uma maior prevalência de parasitoses intestinais em comparação com os estudos acima citados e o de Frei et al. (2008), que realizou levantamento das parasitoses em áreas rurais da cidade de Assis-SP e obteve uma correlação entre saneamento básico e infecção por parasitas.

Por fim, ao iniciarmos este trabalho esperávamos encontrar nos moradores elevada prevalência de parasitoses intestinais, principalmente helmintos, por pertencerem a uma comunidade carente, onde geralmente esses parasitos são encontrados com frequência. A baixa positividade encontrada pode estar relacionada com estratégias integradas de informação, educação, comunicação em saúde e mobilização comunitária, como a presença da UBS com a estratégia Saúde da Família, além do trabalho efetivo da agente comunitária de saúde.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a prevalência de enteroparasitoses nos moradores analisados foi baixa (36,1%), tendo sido verificada uma distribuição equilibrada das mesmas em relação aos dois sexos. O tratamento específico dos infectados foi realizado com acompanhamento médico no posto de saúde que atende à comunidade local. Ficou evidenciado que o levantamento coparasitológico em comunidades carentes como a do Sítio Bela Vista do Piató ainda é um procedimento de suma importância para o fornecimento de informações epidemiológicas necessárias para promover medidas de intervenção. Este baixo índice pode estar relacionado a fatores como o trabalho de controle, prevenção e monitoramento da saúde, efetuado pela Secretaria Municipal de Saúde, através do programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF).

Através da avaliação dos parâmetros socioeconômicos/ambientais observou-se que comunidade vive uma realidade de carência, não possuindo água encanada, esgoto e coleta de lixo, o que evidencia ainda mais a grande desigualdade entre famílias ricas e pobres no Brasil. Entretanto em nosso estudo não foi encontrada correlação significativa entre esses fatores e infecção por parasitas. Porém, ainda assim, afirma-se a necessidade de melhoria das condições higiênico-sanitárias para proporcionar uma melhor qualidade de vida para população geral.

Destarte, espera-se que este estudo tenha contribuído para evidenciar as condições físicas e estruturais na comunidade quilombola Sítio Bela Vista do Piató, e as suas possíveis implicações na saúde da população, e, sobretudo, chamar a atenção, na necessidade de melhoria das condições higiênico-sanitárias, bem como, despertar nos formuladores de políticas públicas e órgãos públicos o interesse na implementação de políticas públicas, pois, além de promoverem o crescimento econômico, levam à melhoria da distribuição de renda e ao acesso a serviços de saúde pública de qualidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, A. K. **Imunologia celular e molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

AGUIAR, J. S. E.; SILVA, L. M. S. Caracterização e Avaliação das Condições de Vida das Populações Residentes nas Ressacas Urbanas dos Municípios de Macapá e Santana. In: TAKIYAMA, L.R. ; SILVA, A.Q. da (orgs.). **Diagnóstico das Ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú**. CPAQ/IEPA e DGEO/SEMA, 2003.

ARAUJO-FILHO, H. B.; CARMO-RODRIGUES, M. S.; MELO, C.S.; MELI, L. G. F. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. **Rev Paul Pediatr** v.29, n.4, 2011.

ARAUJO M.I; DE JESUS A.R.; BACELLAR O.; SABIN E.; PEARCE E.; CARVALHO E.M. Evidence of a T helper type 2 activation in human schistosomiasis. **Eur J Immunol**. V.26, 1996

ARRUTI, J.M.M., **Antropologia e história do processo de formação quilombola**. São Paulo: EDUSC, 2006.

BLOOMFIELD, S. F. Preventing infectious diseases in the domestic setting: a risk-based approach. **American Journal of Infection control**., v. 29, n. 30, 2001.

BORGES, J. B.; AMARCON, R. S.; AMTO NETO, V.; GANYIA, E. Parasitoses intestinais de indígenas na comunidade Mapuera (Oriximiná, Estado do Pará, Brasil): elevada prevalência de *Blastocystis hominis* e encontro de *Cryptosporidium sp* e *Cyclospora cayetanensis*. **Rev. Soc. Bras, Med. Trop.** v. 42, 2009.

BRAGA, L. L.; LIMA, A. A.; SEARS, C. L.; NEWMAN, R. D.; WUHIB, T.; PAIVA, C. A.; GUERRANT, R. L.; MANN, B. J. Soroepidemiology of *Entamoeba histolytica* in a slum in northeastern Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygien.**, v.55, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação do Programa Bolsa-Alimentação**: segunda fase. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

_____. **Sistema Público de Emprego**, Trabalho e Renda: Salário Mínimo. Brasília: Ministério do Trabalho, 2014.

CALLEGARI-JACQUES, S.M.; SALZANO, F.M. Brazilian Indian/non-Indian interactions and their effects. **Ciência e Cultura**, v.51, 1999.

COELHO-CASTELO, A.A.M.; TROMBONE, A.P.F.; ROCHA, C.D.; LORENZI, J.C.C. Resposta imune a doenças infecciosas. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.42, n.2, 2009.

CONTI, F. et al. Evidence for biological inheritance of the eosinophil response to internal parasites in southeastern Brazil. **Genet. Mole. Biol**, v.22, n.4, 1999.

CARRIL, Lourdes de Fátima Bezerra. Quilombo, território e geografia. **Revista Agrária**, São Paulo, n.3, p.156-171, 2006.

CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. BOCCHI, Carmem Priscila, LEÃO, Marília Mendonça, OLIVEIRA Michele Lessa de (Org.). **A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada no Brasil: indicadores e monitoramento da constituição de 1988 aos dias atuais**. CONSEA: Brasília, 2010.

COSTA, S.S.; HELLER, L.; BRANDÃO, C.C.S.; COLOSIMO, E.A. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 10, n. 2, 2005.

COULTER, J.B.S. Global importance of parasitic disease. **Current Pediatrics**; v.12 n.7, 2002.

D'AGOSTO, M.; RODRIGUES, A. F. S.; ELISEI, C. Contaminação ambiental por formas infectantes de parasitos no bairro de Jardim Casablanca, município de Juiz de Fora – MG. **Revista de Patologia Tropical**, v. 29, n. 1, 2000.

DEMEURE C.E.; RIHET P.; ABEL L.; OUATTARA M.; BOURGOIS A.; DESSEIN A.J.; Resistance to *Schistosoma mansoni* in humans: influence of the IgE/IgG4 balance and IgG2 in immunity to reinfection after chemotherapy. **Journal Infect Dis**. v.168, 1993.

DESCOLA, P. **Limites ecológicos e sociais do desenvolvimento da Amazônia**". In: BOLOGNA, G. (org.) *Amazônia Adeus*. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira, deus, 1990.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec/NUPAUB USP, 2004.

DIEGUES, A. C. S.; VIANA, V. M. (Orgs). **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB/CEC, 2004.

DUTRA, M.V.F. **Direitos Quilombolas: um estudo do impacto da cooperação ecumênica**. Rio de Janeiro: KOINONA Presença Ecumênica e Serviço, 2011.

ENGSTROM, E.L. **SISVAM: instrumento para o combate aos distúrbios nutricionais em serviços de saúde: o diagnóstico nutricional**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

ELSE K.J.; FINKELMAN F.D. Intestinal nematode parasites, cytokines and effector mechanisms. **Int Journal Parasitology**. v.28, 1998.

ESCOBAR-PARDO, M. L. et al . Prevalência de parasitoses intestinais em crianças do Parque Indígena do Xingu. **J. Pediatr. (Rio J.)**, v. 86, n. 6, 2010.

FERREIRA, M.U.; FERREIRA, C.S; MONTEIRO, C.A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, 2004.

FEWTRELL, L; KAUFMANN, R.B.; KAY, D.; ENANORIA, W.; HALLER, L.; COLFORD, J.M. JR. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Infect Disease**, v. 5, n. 1, 2005.

FINKELMAN F.; D SHEA-DONOHUE T.; GOLDHILL J.; SULLIVAN C.A.; MORRIS S.C.; MADDEN K.B.; GAUSE W.C.; URBAN J.F. Cytokine regulation of host defense against parasitic gastrointestinal nematodes: lessons from studies with rodent models. **Annu Rev Immunol.** v.15, 2007.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T.; Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cad. Saúde Pública.** v.24, n.12, 2008.

FUNDAÇÃO PALMARES – Palmares Fundação Cultural. **Comunidades quilombolas do Rio Grande do Norte.** São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/?page_id=88&estado=RN>. Acesso em: 07/05/2012.

GASANA J, MORIN J, NDIKUYEZE A, KAMOSO P. Impact of water supply and sanitation on diarrheal morbidity among young children in the socioeconomic and cultural context of Rwanda (Africa). **Environ Res**, v.90, 2002.

GOMES, I. A. **Espacialização dos solos do Faxinal Taquari dos Ribeiros: Uma abordagem Etnopedológica utilizando Geotecnologias.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia Bacharelado) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2008.

GOMES, Flávio dos Santos. Quilombos do Rio de Janeiro no século XIX. In: Reis & Gomes (org.). **Liberdade por Um Fio. História dos Quilombos no Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

GOMES, Flávio dos Santos. **A hidra e os pântanos: mocambos, quilombos e comunidades de fugitivos no Brasil (Séculos XVII-XIX).** São Paulo: Unesp; Polis, 2005.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde.** Organização Panamericana da Saúde, Brasília, 1997.

HOFFMANN, W.A.; PONS, J.A.; JANER, J.L. Sedimentation concentration method in schistosomiasis. **J. Public Health**, Puerto Rico, v.9, 1934.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Caracterização sócio demográfica e econômica do município de Assu. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JANEWAY C.A.J. How the immune system protects the host from infection. **Microbes Infect.** v.3, 2001.

KHAN, M. Y. An analytical study of factors related to infestation by intestinal parasites in rural school children (report of pilot study). **Public Health**, v. 93, n. 2, 1979.

KOBAYASHI, J.; HASEGAWA, H.; FORLI, A. A.; NISHIMURA, N. F.; YAMANAKA, A.; SHIMABUKURO, T.; SATO, Y. Prevalence of intestinal parasitic infection in five farms in Holambra, São Paulo, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical.** São Paulo, v.37, 1995.

MACDONALD A.; ARAUJO M.I.; PEARCE E.J. Immunology of parasitic helminth infection. **Infect Immun.** v.70, 2002.

MACHADO, Paulo R.L.; ARAUJO, Maria Ilma A. S.; CARVALHO, Lucas; CARVALHO, Edgar M.. Mecanismos de resposta imune às infecções. **An. Bras. Dermatol.** vol.79, n.6, pp. 647-662, 2004.

MALTA, R. C. G. **Estudo Epidemiológico dos Parasitas Intestinais em Crianças no Município de Votuporanga** – São Paulo, Dissertação (Mestrado), UNICAMP, 2005.

MANDELL, G.; BENNETE, J.; DOLIN, R. **Enfermidades infecciosas: principios y práctica.** Buenos Aires: Panamericana, 1997.

MARQUES, S.M.T.; BANDEIRA, C.; QUADROS, R. M., Prevalência das enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, São Paulo, v.60, 2005.

MIRDHA, B. R.; SAMANTRAY, J. C. Hymmenoleps nana: A common Cause of Paediatric Diarrhoea in Urban Slum Dwellers in Índia. **J. Trop. Pedi.**, v.48, n.6, 2002.

MYLIUS, L. C. Perfil parasitológico de crianças de vilas periféricas de Porto Alegre – RS. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 84. n. 1, 2003.

NEVA F.A, BROWN H.W. **Basic clinical parasitology.** Appleton & Lange; 1994.

Organização Mundial da Saúde - OMS. **Prevención y control de la esquistosomiasis y las geohelmintiasis: informe de un comité de expertos de la OMS.** Genebra: Organización Mundial de la Salud; 2005.

OSÓRIO, M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, 2002.

PEREZ, A. C.; ARIZA, A. C.; UBEDA, O. J. M.; GUEVARA, B. D. C.; ROJAS, A. M.; LOZANO, S. C.. Epidemiology of children's intestinal parasitism in the Guadalquivir Valley, Spain. **Revista Española de Salud Publica**, v.71, 1997.

PESSOA, S. B. Considerações sobre as verminoses no nordeste brasileiro. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.1, 1959.

PINTO, P. L. S; SUSSMANN, R. A. C; PACHECO, M.; RODRIGUES, T. K.; BEYRODT, C. G. P. GRINCEVICIUS, T. D.; GIANINI, R. J. **Estudo da frequência de parasitas intestinais na comunidade quilombola bombas, iporanga-SP.** III Congresso da Sociedade Paulista de Parasitologia, são Paulo, out., 2006.

REIS, J. J, GOMES, F.S. Introdução - Uma História da Liberdade, In: Reis & Gomes (Org.). **Liberdade por Um Fio. História dos Quilombos no Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

REY, L.. **Parasitologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SAHRS, C. L. L.; A perspectiva etnográfica na identificação e caracterização de elementos cotidianos de uma comunidade quilombola. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, v.3, n.7, 2011.

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos – Proteção Jurídica à Diversidade Biológica e Cultura**, São Paulo, Peirópolis, 2005.

SANTILLI, Juliana. Socioambientalismo e novos direitos: **Proteção Jurídica à Diversidade Biológica e Cultura**, São Paulo, 2005.

SANTOS, F. S. et al. Prevalência de enteroparasitismo em crianças de comunidades ribeirinhas do Município de Coari, no médio Solimões, Amazonas, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**. vol.1, n.4, 2010.

SCHNACK, F. J. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.4, n.19, 2003.

SCHULTE, C.; KREBS, B.; JELINEK, T.; NOTHDURFT, H.D.; VON SONNENBURG, F.; LÖSCHER, T. Diagnostic significance of blood eosinophilia in returning travelers. **Clin. Infect. Dis.**, v. 34, n. 3, 2002.

SCRIVNER S., YEMANEBERHAN H., ZEBENIGUS M., TILAHUN D., GIRMA S., ALI S. Independent effects of intestinal parasite infection and domestic allergen exposure on risk of wheeze in Ethiopia: a nested case-control study. **Lancet**. V.358, 2001.

SILVA, M. J. G. da; LIMA, F.S.S ; HAMANN, E.M.. Uso dos serviços públicos de saúde para DST/HIV/aids por comunidades remanescentes de Quilombos no Brasil. **Saúde soc**. São Paulo, vol.19, n.2, 2010.

SIMÃO, A. B.; MIRANDA-RIBEIRO, P.; CAETANO, A. J. **Raça/Cor e uso de serviços de atendimento ginecológico em Belo Horizonte em 2002: uma análise exploratória**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

SMITH, H.M.. Prevalence and intensity of infections of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* and associated socio-demographic variables in four rural Honduran communities. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**. v.96, n.3, 2001.

SORENSEN, R.U.; SAKALI, P. A infecção parasitária protege contra a alergia? **Journal Pediatr**. Rio de Janeiro, vol.82, n.4, 2006.

TOMONO, N. Risk factors of helminthiasis among school children in southern Thailand. Southeast Asian. **Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v. 34, n. 2, 2003.

TSUYUOKA, R.; BAILEY, J.W.; GUIMARÃES, A.D.; GURGEL, R.Q.; CUEVAS L.E. Anemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. **Caderno Saúde. Pública**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, 1999.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. São Paulo: Ateneu, 2002.

VISSER, S.; GIATTI, L. L.; CARVALHO, R. A. C.; GUERREIRO, J. C. H.. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Ciênc. saúde coletiva**. v.16, n.8, 2011,

ZANI, L.C.; FAVRE, T. C.; PIERI, O. S.; BARBOSA, C. S. Impact of antihelminthic treatment on infection by *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and hookworms in Covas, a rural community of Pernambuco, Brazil. **Rev. Inst. Med. trop.** v.46, n.2, 2004.

ZIMMERMANN, C.R. Os programas sociais sob a ótica dos direitos humanos: o caso do Bolsa Família do governo Lula no Brasil. **Sur, Rev. int. direitos human**, v.3, n.4, 2006.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa **Caracterização Imunológica e Parasitológica em Comunidade Quilombola do Rio Grande do Norte-RN**, que é coordenada pela Profa. Dra. Dayseanne Araujo Falcão e que segue as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Esta pesquisa tem como objetivo geral, “Avaliar o perfil das parasitoses e da resposta imune a essas parasitoses em indivíduos pertencentes a uma comunidade quilombola do Rio Grande do Norte.”, e como objetivos específicos “Identificar os possíveis fatores de risco para a infecção parasitária (perfil socioeconômico, hábitos de higiene dos moradores, hábitos alimentares, entre outros)”; “Investigar a relação estabelecida entre a população quilombola e os recursos naturais disponíveis no ambiente circunvizinho”; “Investigar e identificar a prevalência das parasitoses intestinais na população de remanescentes Quilombolas do RN”; “Avaliar o nível das imunoglobulinas, especialmente IgE, no plasma dos indivíduos pertencentes à comunidade quilombola”; “Avaliar a contagem total de leucócitos no sangue periférico dos indivíduos pertencentes à população quilombola”; “Avaliar a contagem diferencial, especialmente de eosinófilos, no sangue periférico dos indivíduos pertencentes à população quilombola”.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: Será realizado um questionário com você, sobre questões sanitárias (as características do lugar onde você mora e como o lixo é tratado por você e pelos que moram ao seu lado, as características da água que você consome, entre outras), ambientais e econômicas (sua renda e das pessoas que moram com você ou próximos a você).

Serão coletados de 5 a 10 ml do seu sangue (uma única vez, a menos que ocorra algum problema com o processamento da amostra que exija uma nova coleta). Para que a pesquisa dos parasitas nas suas fezes possa ser realizada (exame de fezes), será necessário colher um pouquinho da sua amostra de fezes em um depósito de plástico fornecido por nós (coletor universal). O material deve ser retirado da parte central das fezes, e evitada a contaminação com urina, água ou outro elemento. As amostras de sangue e fezes serão analisadas no Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Os riscos envolvidos com sua participação são: No momento da coleta de sangue poderá haver alguma dor decorrente da entrada da agulha na pele. Maiores complicações são raras e geralmente de pequeno porte. Se houver um pequeno sangramento no local poderá ocorrer a formação de uma lesão de cor roxa, às vezes acompanhada de um pouquinho de dor, mas que desaparecerá em poucos dias. Estes riscos serão minimizados através das seguintes providências: a coleta será realizada por profissionais da saúde treinados e haverá padronização de condutas na coleta para diminuir os riscos e complicações. Além disto, será utilizado somente material estéril e durante a coleta

você será acomodado confortavelmente, sentado e orientando sobre a importância da manutenção do braço parado durante todo o ato da coleta. Caso haja a formação de algum hematoma (lesão de cor roxa) durante a coleta, serão retirados imediatamente o torniquete e a agulha. Adicionalmente, ao responder às perguntas sobre a avaliação das condições de renda e moradia da comunidade você estará sujeito a riscos emocionais, como constrangimento, tristeza, entre outros. Para minimizar tais riscos, no momento em que estiver falando sobre o assunto, você será conduzido a um local à parte na sua residência, de modo que apenas o entrevistador e você possam saber sobre o que estão conversando, sendo garantida a sua privacidade e confidencialidade dos dados. Caso deseje, você também poderá se negar a responder ou falar sobre quaisquer perguntas ou assuntos existentes no questionário.

Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: será realizada uma avaliação do seu estado de saúde incluído o perfil imunológico e parasitológico, o resultado será sigiloso e em caso de positivo você será encaminhado para o posto de saúde mais próximos para a realização de tratamento, ofertado gratuitamente pela rede pública de saúde. Além disto, será realizado um monitoramento de fatores de risco para o acometimento de verminoses e os resultados obtidos nesta pesquisa serão encaminhados para a secretaria de saúde e a prefeitura do município para que possa implantar ou melhorar políticas públicas na comunidade, com ações que atendam não apenas o binômio saúde/doença, mas que também melhore os aspectos socioeconômicos garantindo melhoras na qualidade de vida aos moradores.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados por 5 anos no Laboratório de Microbiologia e Parasitologia, sob a responsabilidade da Profa. Dayseanne Araujo Falcão, e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite.

Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização, sob responsabilidade da coordenadora do estudo.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para Dayseanne de Araujo Falcão, no endereço Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Rua Prof. Antônio Campos, Bairro Costa e Silva s/n.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço Rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto. 3º Pavimento da Faculdade de Ciências da Saúde Tel: (84) 3318-2596 ou pelo telefone (084) 3318-2596.

Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei

submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram-me garantidos esclarecimentos que venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a mim ou qualquer membro da minha família. A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizo assim a publicação dos dados da pesquisa a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação.

Participante da pesquisa ou responsável legal:

Nome: _____

Data: ___/___/___ Assinatura: _____

Assentimento dos Menores de 18 anos

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo e sobre o que terei que fazer de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei pedir novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Foi-me dada a oportunidade de ler este documento e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Menor Participante da pesquisa:

Assinatura: _____

Data: ___/___/___

Pesquisador responsável:

Profa. Dra. Dayseanne de Araujo Falcão

Data: ___/___/___

Testemunha 1

Nome: _____

Assinatura: _____

Testemunha 2

Nome: _____

Assinatura: _____

Profa. Dra. Dayseanne Falcão

Pesquisadora Responsável

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Rua Prof. Antônio Campos, Bairro Costa e Silva s/n. Tel: (84) 3315-2237

Bruna Raquel Abreu Fernandes de Lima

Pesquisadora e mestranda

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Instituto de Ciências Exatas e Naturais. Rua Prof. Antônio Campos, Bairro Costa e Silva s/n. Tel: (84) 3315-2237

Comitê de ética e Pesquisa: Rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto. 3º

Pavimento da Faculdade de Ciências da Saúde Tel: (84) 3318-2596

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL

Questionário Socioeconômico e Ambiental na Comunidade Quilombola Sítio Bela Vista Piató

Data da Entrevista: _____/_____/_____ Número do Questionário: _____
 N° do Registro: _____

01) Sexo:
<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino
02) Idade:
<input type="checkbox"/> 1-4 <input type="checkbox"/> 5-9 <input type="checkbox"/> 10-14 <input type="checkbox"/> 15-19 <input type="checkbox"/> 20-29 <input type="checkbox"/> 30-40 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/> >50
03) Quantas pessoas moram na casa:
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-3 <input type="checkbox"/> 4-5 <input type="checkbox"/> +6
04) Há quanto tempo sua família reside neste local:
<input type="checkbox"/> menos de um ano <input type="checkbox"/> de 1 a 5 anos <input type="checkbox"/> de 6 a 10 anos <input type="checkbox"/> + de 10 anos
05) Qual o valor da renda mensal da família:
<input type="checkbox"/> sem renda <input type="checkbox"/> menos de um salário mínimo <input type="checkbox"/> um salário mínimo <input type="checkbox"/> 2 ou mais salários
06) Recebe auxílio do governo:
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-3 <input type="checkbox"/> 4-5 <input type="checkbox"/> Não
07) Tipo de moradia:
<input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> lona <input type="checkbox"/> barro <input type="checkbox"/> outros
08) O terreno de sua casa é:
<input type="checkbox"/> plano <input type="checkbox"/> alagado <input type="checkbox"/> inclinado

<input type="checkbox"/> outros
09) Sua casa é:
<input type="checkbox"/> própria <input type="checkbox"/> cedida <input type="checkbox"/> posse <input type="checkbox"/> alugada <input type="checkbox"/> outros
10) Escolaridade:
<input type="checkbox"/> Fundamental incompleto <input type="checkbox"/> Fundamental completo <input type="checkbox"/> médio incompleto <input type="checkbox"/> médio completo <input type="checkbox"/> superior incompleto <input type="checkbox"/> superior completo <input type="checkbox"/> nunca frequentou a escola <input type="checkbox"/> não frequenta a escola
11) Ocupação:
<input type="checkbox"/> Estudante <input type="checkbox"/> Desempregado <input type="checkbox"/> Empregado <input type="checkbox"/> Aposentado <input type="checkbox"/> Pensionista
12) Estado Civil:
<input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> separado <input type="checkbox"/> viúvo <input type="checkbox"/> união estável / “junto”
13) Das pessoas que moram na sua casa, quantas trabalham?
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 ou mais <input type="checkbox"/> nenhuma
14) Qual o transporte usado pela sua família:

<input type="checkbox"/> carro <input type="checkbox"/> bicicleta <input type="checkbox"/> ônibus <input type="checkbox"/> moto <input type="checkbox"/> carroça <input type="checkbox"/> cavalo <input type="checkbox"/> a pé <input type="checkbox"/> moto táxi <input type="checkbox"/> outros
15) Existe energia elétrica na sua casa?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
16) O banheiro da sua casa é:
<input type="checkbox"/> dentro de casa <input type="checkbox"/> fora de casa <input type="checkbox"/> não tem
17) A água que você bebe é:
<input type="checkbox"/> filtrada <input type="checkbox"/> fervida <input type="checkbox"/> clorada <input type="checkbox"/> sem tratamento <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/> outros
18) Como é guardado o lixo dentro da sua casa:
<input type="checkbox"/> recipiente aberto <input type="checkbox"/> recipiente fechado <input type="checkbox"/> outros: _____
19) Destino do lixo:
<input type="checkbox"/> enterrado <input type="checkbox"/> queimado <input type="checkbox"/> coletor <input type="checkbox"/> carroça de lixo <input type="checkbox"/> terreno baldio <input type="checkbox"/> lixão <input type="checkbox"/> outros: _____
20) Sua casa tem esgoto:
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
21) Qual o meio de escoamento do esgoto do domicílio?
<input type="checkbox"/> Rede coletora de esgoto <input type="checkbox"/> Rede de águas pluviais <input type="checkbox"/> Fossa <input type="checkbox"/> Vala / canal / ravina <input type="checkbox"/> Outra forma: _____
22) Você bebe água tratada:
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
23) O recolhimento de lixo da sua casa é?
<input type="checkbox"/> todo dia <input type="checkbox"/> uma vez por semana <input type="checkbox"/> duas vezes por semana <input type="checkbox"/> não tem <input type="checkbox"/> outros
24) Qual é o principal tipo de

abastecimento de água da sua casa?
<input type="checkbox"/> CAERN <input type="checkbox"/> poço <input type="checkbox"/> cisterna <input type="checkbox"/> carro pipa <input type="checkbox"/> cacimba <input type="checkbox"/> não há abastecimento <input type="checkbox"/> outros
25) Tem criação de animais:
<input type="checkbox"/> aves <input type="checkbox"/> boi <input type="checkbox"/> cabra <input type="checkbox"/> porco <input type="checkbox"/> cavalo <input type="checkbox"/> gato <input type="checkbox"/> cachorro <input type="checkbox"/> outros
26) Que plantas são cultivadas no quintal de sua casa?
<input type="checkbox"/> Hortaliças <input type="checkbox"/> Frutíferas <input type="checkbox"/> Medicinais <input type="checkbox"/> Ornamentais <input type="checkbox"/> nenhuma
27) Em sua casa tem-se o hábito de lavar os alimentos?
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Com água da lata (natural) <input type="checkbox"/> Com água fervida - tratada <input type="checkbox"/> Com água e vinagre <input type="checkbox"/> Com água e cloro <input type="checkbox"/> Com água e bicarbonato
28) Nos últimos 12 meses, quais as doenças mais frequentes na sua família?
<input type="checkbox"/> Dengue <input type="checkbox"/> Verminose <input type="checkbox"/> Doenças respiratórias <input type="checkbox"/> Leptospirose <input type="checkbox"/> Hepatite <input type="checkbox"/> Problemas de pele <input type="checkbox"/> Virose <input type="checkbox"/> Problemas do coração <input type="checkbox"/> Outro
29) Em caso de doenças a que serviço de saúde recorre?
<input type="checkbox"/> Posto de saúde <input type="checkbox"/> Farmácia <input type="checkbox"/> Hospital público <input type="checkbox"/> Hospital privado <input type="checkbox"/> Médico do Plano de saúde <input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Medicina caseira <input type="checkbox"/> Outro
30) Procura ajuda no posto de saúde da comunidade com que frequência?

Mais de uma vez na semana uma vez na semana uma vez por mês não procura

31) O poço ou cisterna que você utiliza a água fica próximo da fossa?

Sim Não

32) A água da chuva é reaproveitada para alguma função?

Sim Não

ANEXO A – Declaração CEPE

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Caracterização Imunológica e Parasitológica em Comunidade Quilombola do Rio Grande do Norte-RN

Pesquisador: Dayseanne Araujo Falcão

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 09746612.8.0000.5294

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 244.031

Data da Relatoria: 02/04/2013

Apresentação do Projeto:

Estudo descritivo relativo a Dissertação de Mestrado em Ciências Naturais (UERN). O local/população do estudo serão 180 famílias, totalizando 800 indivíduos, do Sítio Bela Vista do Platô, Assu/RN. Critérios de Inclusão: Serão incluídos todos os membros da comunidade quilombola, que aceitarem participar do estudo, com idade a partir de 12 meses de vida. Justifica-se o uso de grupos vulneráveis, devido os infantes ser mais suscetíveis a infecção por parasitos devido a hábitos de higiene precários e imaturidade imunológica. O risco de disseminação das parasitoses entre juvenis é mais comum devido aos hábitos e ambientes coletivos como escolas e creches, por isso a necessidade de se incluir pessoas com menos de dezito anos. Critérios de Exclusão: Aqueles indivíduos que no momento estejam realizando tratamento contra algum tipo de verminose ou parasita. Etapas da coleta: (1) Reunião com a comunidade para recrutar os participantes; (2) Esclarecimentos individuais aos participantes/famílias que assinarem o TCLE atestando sua participação no estudo. (3) Aplicação de questionário socioeconômico para levantamento das variáveis socioeconômicas e sanitárias. (4) Coleta de amostras de fezes dos indivíduos para identificação de enteroparasitas e comensais mediante o "Método de Hoffman, Pons & Janer (HPJ)". (5) Coleta de amostra de sangue para avaliação da concentração de imunoglobulinas (IgM, IgG, IgE e IgA) através da "Técnica de Imuno Difusão Radial Simples". E, também para a contagem total e diferencial dos leucócitos. As análises serão realizadas no Laboratório de Microbiologia e

Endereço: Rua Almino Afonso n°. 478

Bairro: Centro

CEP: 59.507-360

UF: RN

Município:

Telefone: (843)315-2145

Fax: (843)315-2108

E-mail: cep@uem.br; reitoria@uem.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



Parasitologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O responsável pela obtenção de coleta de dados será a mestrandia Bruna Raquel Abreu Fernandes Lima, orientada pela Profa. Dra. Dayseanne Falcão e pela Profa. Luciana Alves Bezerra Dantas Itto. Análise dos Dados: A análise estatística dos dados será realizada usando o pacote de software Prisma, será realizada a análise de variância (ANOVA), seguida do teste de Tukey. Valores de $P < 0,05$ serão considerados significativos. Para determinar a existência de relação de dependência entre o parasitismo e os aspectos sócio ambientais será utilizado o teste do χ^2 , para o nível de significância de 5%. Para avaliar a correlação entre a infestação de parasitas e alterações hematológicas será utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Desfecho Primário: Traçar o perfil das parasitoses que acometem os indivíduos pertencentes a comunidade quilombola Bela Vista Platô, Assu /RN. Desfecho Secundário: Identificar a relação estabelecida entre a população quilombola e os recursos naturais disponíveis no ambiente circunvizinho e avaliar o nível das imunoglobulinas, especialmente IgE, no plasma dos indivíduos pertencentes a esta comunidade. De este modo relacionar a presença das verminoses com os níveis de imunoglobulinas e sua associação a resposta imune e com o perfil de prevalência de casos de alergia na população. Hipótese: A população remanescente de quilombola em estudo, devido suas condições de saúde e vida, apresenta índices elevados de parasitoses, que pode ou não causar alterações nos parâmetros do sistema imune destes indivíduos. O orçamento é de R\$ 1.050,00, com financiamento próprio. Há critérios para suspender ou cancelar o estudo. Foi garantido indenização e/ou ressarcimento conforme legislação vigente. A guarda /armazenamento dos dados segue as recomendações éticas.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral: avaliar o perfil das parasitoses e da resposta imune a essas parasitoses em indivíduos pertencentes a uma comunidade quilombola do Rio Grande do Norte.

E os objetivos secundários: a) identificar os possíveis fatores de risco para a infecção parasitária (perfil socioeconômico, hábitos de higiene dos moradores, hábitos alimentares, entre outros);

b) Investigar a relação estabelecida entre a população quilombola e os recursos naturais disponíveis no ambiente circunvizinho; c) Investigar e identificar a prevalência das parasitoses intestinais na população de remanescentes Quilombolas do RN;

d) Avaliar o nível das imunoglobulinas, especialmente IgE, no plasma dos indivíduos pertencentes a comunidade quilombola;

e) Avaliar a contagem total de leucócitos no sangue periférico dos indivíduos pertencentes a população quilombola;

f) Avaliar a contagem diferencial, especialmente de eosinófilos, no sangue periférico dos indivíduos pertencentes a população quilombola.

Endereço: Rua Almino Afonso n.º 478

Bairro: Centro

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município:

Telefone: (84)31315-2144

Fax: (84)31315-2108

E-mail: rec@uem.br mit@ufern.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos envolvidos com sua participação são: No momento da coleta de sangue poderá haver alguma dor decorrente da punção da pele. Complicações de coleta de sangue rotineira são raras e geralmente de pequeno porte. Se houver pequena perda de sangue da vela no local da punção geralmente há um pequeno desconforto que desaparece em poucos dias. Estes riscos serão minimizados através das seguintes providências: a coleta será realizada por profissionais da saúde treinados e haverá padronização de condutas na coleta para que os riscos e complicações. Além disso, será utilizado somente material estéril e durante a coleta você será acomodado confortavelmente, sentado e orientado sobre a importância da manutenção do membro superior imóvel durante todo o ato da coleta. Caso haja a formação de algum hematoma durante a punção, será retirado imediatamente o torniquete e a agulha e feitos os procedimentos recomendados pela equipe de enfermagem para redução do hematoma o mais rapidamente possível. Adicionalmente, ao responder as perguntas sobre a avaliação das condições de renda e moradia da comunidade você estará sujeito a riscos emocionais, como constrangimento, tristeza, entre outros. Para minimizar tais riscos, no momento em que estiver falando sobre o assunto, você será conduzido a um local a parte na sua residência, de modo que apenas o entrevistador e você possam saber sobre o que estão conversando, sendo garantida a sua privacidade e confidencialidade dos dados. Caso deseje, você também poderá se negar a responder ou falar sobre quaisquer perguntas ou assuntos existentes no questionário. ;

Benefício da Pesquisa: Avaliação do estado de saúde dos moradores da comunidade incluindo o perfil imunológico e parasitológico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa é relevante, no sentido de avaliar o perfil das parasitoses e da resposta imune a essas parasitoses em indivíduos pertencentes a uma comunidade quilombola do Rio Grande do Norte.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos foram enviados para apreciação ética por este CEP.

Recomendações:

No TCLE: entregar uma segunda via do documento ao participante do estudo. Está dito que será uma cópia.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram respondidas satisfatoriamente.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Almino Afonso n°. 478
 Bairro: Centro CEP: 59.507-360
 UF: RN Município:
 Telefone: (843)315-2145 Fax: (843)315-2108 E-mail: cep@uem.br, reitoria@uem.br

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO NORTE -
UERN



Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

11 de Abril de 2013

Assinador por:

José Rodolfo Lopes de Paiva Cavalcanti
(Coordenador)

Endereço: Rua Aímão Afonso nº. 478

Bairro: Centro

CEP: 59.607-360

UF: RN

Município:

Telefone: (843)315-2145

Fax: (843)315-2108

E-mail: cep@uem.br; reitoria@uem.br