

# Esquistossomose: compreendendo os fatores para alta prevalência da doença em um município endêmico no Estado do Espírito Santo

Schistosomiasis: understanding the factors for high prevalence of the disease in an endemic municipality in the State of Espírito Santo

Sandra Lima de Freitas<sup>1</sup>, Monaliza Silva Berger<sup>1</sup>, Thaís de Assis Volpi<sup>2\*</sup>

1 Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Polo de Afonso Cláudio. Alameda Nossa Sra. de Lourdes, 111, Boa Fé, Afonso Cláudio, Espírito Santo, CEP 29600-000.

2 Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo (CEUNES/UFES), Núcleo de Pesquisa de Peixes Tropicais (NuPpEC), Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, BR 101 Norte, Km 60, s/n, Litorâneo, São Mateus, Espírito Santo, CEP 29932-540.

\*Autor para correspondência: thaisvolpi@gmail.com

**Resumo** A esquistossomose é uma doença infecciosa parasitária responsável por cerca de 200 mil mortes por ano no mundo. O contágio humano ocorre em contato com cursos d'água contaminados por cercárias, que são eliminadas por caramujos *Biomphalaria* infectados. Sua prevalência está associada a fatores socioeconômicos, sendo mais comum em locais com saneamento básico inadequado. Assim, o presente estudo teve por objetivo verificar fatores que influenciam na alta prevalência de esquistossomose no município endêmico de Afonso Cláudio, Espírito Santo tais como: nível de escolaridade, renda e exposição. Foram aplicados 30 questionários em que foi verificado que todos os indivíduos afetados moram ou já moraram na zona rural. Além disso, independente da escolaridade, jovens apresentaram menor conhecimento sobre a doença. Embora gestores públicos aleguem o desenvolvimento de atividades educativas, a maior parte dos entrevistados relatou que desconhecem tais ações. Foram registradas condições precárias de saneamento básico, principalmente na zona rural, onde predominam fossas rudimentares, que não

evitam a contaminação da água e proliferação de parasitos. A desinformação, associada a precárias condições de saneamento básico, torna a população vulnerável a esquistossomose, explicando a alta prevalência no local. Como estratégias de controle da esquistossomose na região, em curto prazo, medidas educativas são prioritárias. Em longo prazo, são necessários investimentos mais robustos em saneamento básico, pesquisa malacológica, busca ativa de casos humanos e tratamento dos casos positivos.

**Palavras-chave:** *Schistosoma mansoni*, xistose, doenças tropicais, Sudeste, Brasil.

**Abstract** Schistosomiasis is a parasitic infectious disease responsible for approximately 200 thousand deaths per year worldwide. Human contagion occurs in contact with watercourses contaminated by cercariae, which are eliminated by infected *Biomphalaria* genus. The prevalence is associated with socioeconomic factors, being more common in areas with inadequate basic sanitation. Thus, we

verify factors that influence the high prevalence of schistosomiasis in the endemic municipality of Afonso Cláudio, Espírito Santo such as: level of education, income, and exposure. We applied 30 questionnaires and we verified that all affected people live or have lived in the countryside. Besides, regardless of education, young people had less knowledge about the disease. Although public managers claim the development of educational activities, majority interviewed reported that they are unaware of such actions. Precarious basic sanitation conditions have been recorded, mainly in the rural area, where rudimentary fossa predominate, which do not prevent water contamination and proliferation of parasites. Misinformation, associated with precarious basic sanitation conditions, makes the population vulnerable to schistosomiasis, explaining the high prevalence in the municipality. As strategies to control schistosomiasis in the region, in the short term, educational measures are a priority. In the long term, more robust investments in basic sanitation, malacological research, active search for human cases and treatment of positive cases are needed.

**Keywords:** *Schistosoma mansoni*, xistose, tropical diseases, Southeast, Brazil

---

## Introdução

A esquistossomose é uma doença tropical infecciosa de caráter crônico, causada pelo parasito *Schistosoma* (Platyhelminthes: Trematoda) (BRASIL, 2014). O hospedeiro intermediário do *Schistosoma* é o caramujo do gênero *Biomphalaria*, cujos ovos se dispersam principalmente em curso d'água que, se não tratado, podem infectar o homem ao contato com a pele. O parasito se desenvolve e se aloja nas veias do intestino e fígado, causando obstrução nessas porções. Nesta fase ocorre a manifestação da maioria dos sintomas da doença, que em sua fase crônica, pode levar a morte (MELLO *et al.*, 1988; BRASIL, 2008).

O principal hospedeiro definitivo e reservatório do parasito é o homem. Os ovos do parasito são eliminados por meio de fezes do indivíduo infectado que, ao entrarem em contato com água, onde os miracídios eclodem. Estes,

por sua vez, penetram nos tecidos do caramujo, onde se desenvolvem até formar as cercárias. São liberadas na água pelo caramujo, e nessa fase podem contaminar o homem (BRASIL, 2014).

A diferença na prevalência da doença pode estar relacionada às características e particularidades do local, fatores socioeconômicos e atuação política. No caso da esquistossomose, a doença é mais comum em locais com saneamento básico inadequado (BRASIL, 2008). Assim, o entendimento destes fatores auxilia na compreensão das causas pelas quais a doença é mais, ou menos, frequente em cada área (SILVA *et al.*, 2014).

A transmissão do *Schistosoma mansoni* depende do inter-relacionamento entre ecossistemas, pessoas e suas condições sociais (CARDIM *et al.*, 2008). O desenvolvimento econômico, fatores socioambientais e acesso a serviços essenciais de saneamento básico e água tratada podem estar associados aos índices de prevalência da doença. No Caribe e nas Ilhas Maurício, melhorias na economia praticamente eliminaram a transmissão de esquistossomose (CHITSULO *et al.*, 2004). Altas prevalências são encontradas em populações de menor poder aquisitivo de áreas rurais (SILVA *et al.*, 2000), embora haja registro da doença em periferias urbanas, onde as condições de saneamento básico são precárias (BARBOSA *et al.*, 2013).

A esquistossomose uma doença predominante da região tropical, sendo registrada em 37 países do continente africano, sete do Mediterrâneo Oriental e nove do continente americano (BRASIL, 2014). Estima-se que 200 milhões de pessoas estejam infetadas, sendo 85% delas na África subsaariana. Apresenta grande relevância epidemiológica, causando, no mundo, cerca de 200 mil mortes por ano (CHITSULO *et al.*, 2004).

Na América do Sul, ocorre no Brasil, Suriname e Venezuela, com maior prevalência no território brasileiro (BRASIL, 2014). No Brasil, a esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni* e acomete principalmente as populações do Nordeste e Sudeste, não sendo registrada na porção oeste brasileira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Em 2015, foram registrados, no Brasil, 459 óbitos, sendo 32,0% na região Sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Com as altas taxas de mortalidade por esquistossomose no Brasil,

é preciso discutir as metodologias tradicionalmente empregadas no seu controle, exigindo a adoção de novas estratégias de ação (CARDIM *et al.*, 2008).

No município de Afonso Cláudio, localizado no interior do estado do Espírito Santo, Sudeste do Brasil, em 2016 foram diagnosticadas 3.836 pessoas com esquistossomose, correspondendo a cerca de 12,0% da população (DATASUS, 2016). Assim, o município é considerado endêmico para esquistossomose, visto que é uma patologia que acomete uma parte representativa da população. No entanto, é essencial que se identifique os principais grupos de risco na região, de forma a traçar estratégias otimizadas de controle. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, o município possui saneamento básico na zona urbana e em grande parte da zona rural, além de realizarem ações educativas nas regiões endêmicas (comunicação pessoal, Secretaria Municipal de Saúde de Afonso Cláudio, 10 de julho de 2018). Com isso, é importante verificar como são desenvolvidas as ações pelo poder público e se estas têm surtido efeito esperado na prevenção e diminuição da esquistossomose, a fim de compreender os fatores que explicam a prevalência da doença no município.

Assim, o presente estudo investigou três principais fatores que poderiam explicar a alta prevalência da doença no município: (i) nível de escolaridade dos indivíduos acometidos pela esquistossomose; (ii) acesso a ações educativas e preventivas desenvolvidas pelo poder público municipal; e (iii) acesso ao saneamento básico pelos entrevistados.

---

## Material e Métodos

### *Tipo da pesquisa*

A pesquisa tem caráter predominantemente qualitativo descritivo, cujo levantamento visa compreender e interpretar os aspectos relacionados ao perfil da população acometida pela esquistossomose no município de Afonso Cláudio, Espírito Santo.

### *Amostra*

Afonso Cláudio é um município do estado do Espírito Santo localizado a 138 km da capital Vitória, região Sudeste do Brasil. Encontra-se na

porção serrana, com população estimada de 32.361 habitantes, sendo 51,0% residentes da zona urbana e 49,0% da zona rural (IBGE, 2017). O fornecimento de água tratada na zona urbana é de responsabilidade da Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN). Na zona rural, as Estações de Tratamento de Água são responsáveis pelo abastecimento de água da população, tendo em vista que nem toda a área rural possui saneamento básico.

O município é endêmico para a esquistossomose, que acomete cerca de 12,0% da população (DATASUS, 2016). Segundo dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, o distrito de Lagoa possui 7,9% das localidades positivas para *Schistosoma mansoni*, sendo que foram realizadas ações educativas em todo o distrito (comunicação pessoal, Secretaria Municipal de Saúde, 10 de julho de 2018).

### *Instrumentos de coleta de dados*

Para investigação das questões acima expostas, foram aplicados 30 questionários para pessoas que já foram ou não acometidas pela esquistossomose, de forma a sistematizar o conhecimento sobre a doença. Entrevistados não acometidos pela esquistossomose ou o grupo controle da investigação foram abordados randomicamente nas localidades com mais registros de infecção. Para seleção dos participantes já acometidos, foi utilizada a técnica conhecida como Bola de Neve ou “Snowball”, em que os participantes iniciais indicam participantes acometidos e assim sucessivamente, formando assim uma rede de informantes (ALBUQUERQUE *et al.*, 2014).

A estrutura do questionário foi semiaberta com perguntas de caráter quantitativo (fechadas) e qualitativo (abertas). As perguntas de caráter quantitativo foram direcionadas a fim de explicar as relações entre variáveis, que permitem extrapolar a parte dos dados com intuito de devolver uma explicação geral sobre o fenômeno observado (GOLICIC *et al.*, 2005), e incluíram as seguintes questões: idade, escolaridade, sexo e área de residência (rural ou urbana). As questões qualitativas, que promovem um conhecimento mais profundo e produz um alto nível de detalhes, se baseiam numa abordagem predominantemente intrínseca (CRESWELL, 2010). Desta

forma, os indivíduos foram indagados quanto aos seguintes questionamentos:

- (i) Você já ouviu falar sobre Esquistossomose? Se sim, quais seriam estas informações e onde elas foram obtidas?
- (ii) Você conhece os fatores de risco para ser acometido pela doença? Se sim, quais informações você sabe sobre isso?
- (iii) Como você descobriu que estava com esta doença?
- (iv) Após a descoberta da doença, você obteve alguma visita de algum agente de saúde para fazer o acompanhamento do caso?
- (v) Ao sentir os primeiros sintomas da doença, qual foi a atitude tomada?
- (vi) Você saberia dizer onde acha que adquiriu a doença?
- (vii) Na região onde mora, há serviço de saneamento básico? Tratamento de água? Tratamento de esgoto?
- (viii) Suas atividades o colocam exposto a rios e cursos d'água não tratados?
- (ix) Quais atividades você realiza para prevenção da doença?
- (x) O município realiza atividades educativas preventivas para minimizar os casos da doença?
- (xi) O que você acha que os órgãos públicos municipais poderiam realizar para diminuir os casos da doença?
- (xii) Você acredita que as atividades educativas são suficientes para eliminar a doença do município?
- (xiii) Já recebeu alguma visita do agente de saúde municipal? Se sim, ele já te alertou sobre a esquistossomose?
- (xiv) Você sabia que o município apresenta as maiores prevalências de esquistossomose do Estado?

#### *Método de análise*

A partir dos questionários, foram avaliadas as respostas dos indivíduos, em que foram analisados os fatores que podem estar associados a alta prevalência de esquistossomose no município. A partir da análise dos dados, foi possível verificar a relação entre o nível de escolaridade das pessoas acometidas pela doença com a alta incidência de esquistossomose, quais medidas educativas são realizadas no município e quais as condições de saneamento básico, de forma a verificar quais os principais fatores de suscetibilidade aos quais os

grupos estão mais expostos.

---

## **Resultados e Discussão**

### *Perfil dos entrevistados*

Os questionários foram aplicados entre 30 de março a 20 de maio de 2018, em 30 moradores do município de Afonso Cláudio, objetivando pessoas de diferentes níveis de escolaridade, renda, tanto de zona rural ou urbana, que já tiveram ou não esquistossomose.

As entrevistas foram realizadas nas localidades rurais: Comunidade do Vargedo a 5 km da sede; Córrego do Campestre a 3 km do centro da sede; Empoçado a 6,5 km da sede; Serra Pelada a 17 km da sede; e nos bairros São Vicente, Rancho, Campo 20, Grama, Boa Fé, Colina do Cruzeiro e Centro, na sede do município.

As entrevistas foram feitas com 23 indivíduos do sexo feminino e sete do sexo masculino, tendo como resultado 12 mulheres e quatro homens, totalizando 53,0% dos indivíduos entrevistados já acometidos pela doença (oito residem em zona rural e oito em zona urbana), conforme pode ser visto na Tabela 1.

### *Relação entre escolaridade e informação sobre a doença*

No município de Afonso Cláudio, mesmo sendo endêmico para esquistossomose, os entrevistados () demonstraram desconhecimento sobre a doença. Os jovens – que representam 37,0% da amostragem e idade igual ou inferior a 30 anos – não possuem conhecimento sobre a doença; alguns inclusive relatam que a doença é transmitida por um mosquito. Estes indivíduos relataram ainda que já ouviram falar sobre a esquistossomose na escola durante o ensino regular, mas não souberam relatar sobre o que seria a doença. Alguns relatos mencionam apenas frases como “é uma doença perigosa” e que “se pega na água doce”.

O grupo com maior escolaridade (nível superior completo) representou 20,0% da amostragem, e foi possível identificar relatos com muitas informações sobre a doença, como forma de transmissão e fatores de risco. No entanto, houve certa confusão e equívoco quanto ao nome do caramujo e do parasito, como consta no seguinte relato: “O

**Tabela 1.** Perfil das 16 pessoas entrevistadas que já foram infectadas pela esquistossomose, incluindo o grau de escolaridade, a localidade de residência, sexo e faixa etária, bem como o percentual de infectados em cada grupo:

CATEGORIAS	VARIÁVEIS	QUANTIDADE	PERCENTUAL (%)
Escolaridade	Nenhuma	2	12,5
	Fundamental	5	31,2
	Médio	5	31,2
	Superior	4	25,0
Residência	Zona Rural	8	50,0
	Zona Urbana	8	50,0
Sexo	Masculino	4	25,0
	Feminino	12	75,0
Faixa Etária	Inferior a 30 anos	4	25,0
	Superior a 30 anos	12	75,0

parasito conhecido por caramujo possui seu nome científico de *Schistosoma mansoni* que é transmitido por águas contaminadas”. Isso porque a espécie de verme é *Schistosoma mansoni*, e o nome científico do caramujo é *Biomphalaria*, que corresponde ao hospedeiro intermediário. A confusão também foi relatada entre indivíduos de menor escolaridade, quando mencionam que esquistossomose “é do verme caramujo”.

Contudo, com base nos relatos gerais, as pessoas já ouviram sobre a esquistossomose na escola, na rua ou por familiares, mas o que sabem que é “uma doença perigosa”, “que causa morte”, e outras informações superficiais, principalmente de indivíduos com pouca escolaridade.

Assim, a escolaridade é um fator de grande relevância para a obtenção de informações corretas, podendo atuar inclusive como medida preventiva. No entanto, mesmo obtendo conhecimento científico, informações muito específicas podem gerar confusão e equívocos interpretativos independente da escolaridade, como visto nos relatos acima.

Em um panorama geral, foi possível evidenciar que 75,0% dos entrevistados sabem muito pouco sobre a doença, e que apenas no grupo de pessoas com nível superior completo foi possível obter informações mais detalhadas e precisas.

Assim, independente da escolaridade e

da região que moram (zona rural ou urbana), o nível de informação é superficial, principalmente quanto à profilaxia da doença. Melo et al. (2019) verificaram que a população mais acometida pela esquistossomose, em área endêmica de Alagoas, está associada a trabalhadores da pesca, principalmente os de menor escolaridade, visto que apresentam maior exposição a cursos d’água contaminados.

#### *Ações educativas municipais*

De acordo com a Vigilância em Saúde do município, atualmente são desenvolvidas atividades educativas envolvendo esquistossomose (comunicação pessoal, Secretaria Municipal de Saúde, 10 de julho de 2018). No entanto, de acordo com os relatos dos entrevistados, 56,7% alegaram que o município não realiza nenhuma atividade educativa preventiva de esquistossomose, ou que não conhecem nenhuma ação desenvolvida, tampouco tiveram acesso a alguma atividade executada. Alegaram ainda que, se fossem realizadas palestras e campanhas sobre esquistossomose, poderiam ser reduzidos os casos no município. Embora os representantes municipais relatem promover ações educativas nas escolas e regiões endêmicas através dos agentes de saúde, mais da metade dos entrevistados alega desconhecer tais ações. Por isso, é possível que, se as ações fossem ampliadas e

sistematizadas, poderia influenciar na diminuição do número de registros.

A educação é um componente essencial na área da saúde comunitária, estando voltada a promoção, manutenção, restauração e à adaptação a efeitos residuais das doenças. Ribeiro *et al.* (2004) realizaram um estudo com pacientes no ambulatório de esquistossomose vinculado à Disciplina de Gastroenterologia da Universidade Federal de São Paulo, em que foi verificado que a experiência adquirida durante o desenvolvimento da consulta de enfermagem conduziu a questionamentos sobre o efeito da utilização de ações educativas, por pressupor que quanto maior for o conhecimento sobre a doença, maior poderá ser a adesão ao tratamento (incluindo controle de cura) e menores os índices de reinfecção e evolução para formas mais graves da doença.

Embora ações de educação em saúde sejam importantes, principalmente em comunidades endêmicas, é necessário ressaltar que mudanças políticas institucionais, contribuem para a manutenção de altos índices de prevalência. De acordo com 20,0% dos relatos, principalmente de pessoas mais idosas da zona rural, havia agentes da Superintendência de Campanha de Saúde Pública (SUCAM) que passavam nas casas informando sobre a doença, fazendo campanhas, entregando recipientes para a coleta de material para exame e passavam recolhendo no tempo determinado por eles. Após a constatação de algum indivíduo infectado pelo *Schistosoma mansoni*, eles voltavam até a residência para fazer o tratamento com o medicamento “Praziquantel”, e, inclusive, o agente esperava a pessoa tomar o medicamento para observar alguma reação adversa. Segundo eles, essas campanhas aconteciam anualmente. Com o fim da SUCAM, em 1990 – que resultou da fusão do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DENERu), a Vigilância em Saúde de Afonso Cláudio é a atual responsável por estas atividades. Em conversa com a Secretária de Saúde do município (Gestão 2017-2020), Silvia Renata Fraislebem, alega que eram realizadas campanhas, trabalhos educativos e visitas nas localidades de zona rural do município, mas que desde ano de 2017, por falta de agentes comunitários, estas atividades foram suspensas.

Contudo, de acordo com os relatos dos entrevistados, alguns nunca tiveram conhecimento de tais práticas. Os moradores mais antigos relatam ter diminuído as atividades educativas e preventivas no município, o que pode contribuir para o agravamento da situação epidemiológica na região. Os responsáveis pela Secretaria de Saúde e Vigilância em Saúde alegam que, devido à falta de profissionais no setor e pelo fato de ser o único órgão responsável por todas as endemias (dengue, esquistossomose, leishmaniose, doença de Chagas, febre amarela, febre maculosa, malária, entre outras), o órgão não consegue realizar ações mais efetivas para todas as endemias de maneira satisfatória. Foi possível notar que, embora o município seja relativamente pequeno (pouco mais de 30 mil habitantes), o que facilitaria atividades educativas e preventivas mais eficazes, as pessoas não têm muito conhecimento sobre a doença.

A falta de informação evidencia que a população não está ciente dos riscos que está exposta, visto os altos índices da doença no município e a escassez de informação. A situação é agravada pela falta ou ineficientes ações educativas realizadas no município, de maneira a não atuar preventivamente diante dos altos índices da doença na região.

#### *Saneamento básico*

Existe grande quantidade de residências na zona rural que não contam com saneamento básico. Assim, os esgotos desta região geralmente são lançados nos córregos que deságuam no Rio Guandu, o principal curso d'água de Afonso Cláudio. Isso se torna um grave problema, não só para as pessoas que moram no entorno dos locais de despejo, como para todos que necessitam da água, para atividades laborais ou de recreação, contribuindo para a alta prevalência de esquistossomose no município.

De acordo com pesquisa realizada pela Prefeitura Municipal de Afonso Cláudio através de dados fornecidos pelos agentes comunitários de saúde e lançados no Registro Geral, o Escoamento Sanitário do município é dividido da seguinte forma: Rede Coletora 30,0%, Fossa Séptica 26,0%, Rio/Lago/Mar 22,0%, Fossa Rudimentar 19,0%, Céu Aberto 2,0%, Outros 1,0% e Não Informado 1,0%.

Dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde (comunicação pessoal, 10 de julho de

2018) quanto ao escoamento sanitário da zona rural demonstram que na comunidade de Mata Fria, 84,9% das residências possuíam fossas rudimentares; em Fazenda Guandu, 43,5% e; em São Francisco 58,4%. Contudo, mesmo que a localidade de São Francisco possua Estação de Tratamento de Esgoto, mais da metade das residências ainda possui fossas rudimentares, agravando a contaminação dos cursos d'água, vista a menor eficiência destas fossas, quando comparadas as redes de tratamento.

Dentre os tipos de fossas utilizadas pela população rural municipal, fossas sépticas, fossas sépticas biodigestoras e fossas rudimentares, estas últimas são, mais conhecidas como fossa negra, ou seja, é um buraco feito no chão que recebe todo tipo de dejetos humanos, e não é efetiva para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas (COSTA & GUILHOTO, 2014).

A diferença entre fossa séptica e rudimentar não é muito clara, principalmente para o morador da zona rural, que acredita estar seguro e totalmente protegido de parasitos. No entanto, as fossas rudimentares são pouco eficientes (Tabela 2), visto que não evitam a contaminação da água e não impedem a proliferação de vetores (COSTA & GUILHOTO, 2014). Já a fossa séptica, apesar de evitar tal contaminação, não promove a reciclagem

dos dejetos humanos, como ocorre na fossa séptica biodigestora. Esta também elimina a contaminação de águas subterrâneas e, diferentemente dos outros métodos, promove a reciclagem dos dejetos. O produto dessa reciclagem é um efluente inodoro e com alta carga de nutrientes que são benéficos às plantas. Assim, o uso desse efluente pode ser utilizado diretamente para adubação de plantas localizadas próximas às residências, o que é muito comum na área rural, trazendo uma economia no consumo de fertilizantes químicos (COSTA & GUILHOTO, 2014).

No município de Afonso Cláudio não existe tratamento de esgoto e de água em todas as localidades da zona rural. As localidades de São Francisco, Fazenda do Guandu, Vila Pontões, São Luís de Boa Sorte, Ibicaba e Piracema, possuem Estação de Tratamento de Esgoto e de Água, mas em situação precária. Porém, houve relatos de que muito deste escoamento sanitário não está funcionando devidamente e em algumas localidades sequer funcionam.

Já nas localidades de zona rural onde não há qualquer tratamento de esgoto, os moradores não optam por fazer fossas e acabam jogando tais dejetos nos rios ou a céu aberto (Figura 1). Assim, vale ressaltar que, mesmo que a maioria dos moradores

**Tabela 2.** Comparação entre os tipos de fossas utilizados pela população e sua eficiência:

CATEGORIAS	FOSSA RUDIMENTAR	FOSSA SÉPTICA	FOSSA SÉPTICA BIODIGESTORA
Contaminação águas superficiais	Sim	Não	Não
Contaminação águas subterrâneas	Sim	Não	Não
Necessidade de retirar os dejetos	Sim/Não*	Sim	Não
Efluente reciclável	Não	Não	Sim
Todo esgoto doméstico	Sim	Sim	Não**
Proliferação de vetores	Sim	Sim	Não
Odor desagradável	Sim	Sim	Não
Vedação hermética	Não	Não	Sim

\*Depende do tipo de solo: em solos arenosos o material percola e não há necessidade de retirar os dejetos; \*\*A fossa séptica biodigestora, ao contrário das outras, só trata o esgoto proveniente do vaso sanitário. Esgotos de ralos, tanques e pias não são coletados. Retirado de Costa & Guilhoto (2014).

**Figura 1.** Escoamento sanitário residencial jogado em córregos da zona rural.



possua fossa séptica ou estão ligados a rede coletora, se uma única residência lança seus efluentes nos cursos d'água, expõe-se conseqüentemente todos os moradores que fazem uso daquele rio. No entanto, de acordo com os dados levantados pelo presente estudo, o município apresenta 43,0% de seu escoamento sanitário relacionado a fossas rudimentares ou lançados diretamente nos cursos d'água, expondo assim toda a população ao risco de infecção.

O saneamento básico no município é precário, o que aumenta a proliferação da doença. Em algumas localidades da zona rural não existe

tratamento de esgoto, e as fossas que são construídas pelos proprietários das residências – muitas vezes de maneira precária ou rudimentar, não previnem a contaminação das águas. Há ainda outras residências em que o esgoto é jogado a céu aberto ou nos córregos, o que acaba contaminando a água de sua propriedade e das propriedades vizinhas, tendo em vista que muitos dos córregos que recebem o esgoto passam em várias propriedades e deságuam no principal rio da cidade

Diante disso, verificou-se que não há perspectiva de melhoras no cenário municipal, tendo em vista que a presença de saneamento básico não

evita a contaminação dos cursos d'água, visto que muitos métodos de escoamento sanitários adotados no município são ineficientes, além da baixa adesão das residências rurais a saneamento básico.

---

### Considerações Finais

Com isso, concluímos que o interesse público em promover ações preventivas e educativas, além de investimento em saneamento básico, podem melhorar o atual cenário e promover um ambiente mais salubre, principalmente para as pessoas da zona rural, que estão diretamente expostas a infecções, visto que trabalham direta ou indiretamente com a água contaminada e não tratada, além de se encontrarem em locais cujo escoamento sanitário é mais precário ou mesmo inexistente. Assim, as ações municipais devem ser direcionadas a população rural e mais vulnerável, pois lida diretamente com os cursos d'água contaminados, além de retomar ações preventivas que outrora se mostraram eficientes, como visita recorrente de agentes de saúde a fim de informar e promover o diagnóstico e tratamento da população.

---

### Agradecimentos

À Coordenadora da Vigilância Epidemiológica e a Agente Comunitária de Saúde da Prefeitura Municipal de Afonso Cláudio (Gestão 2017-2020), que forneceram informações essenciais para a presente pesquisa. Ao Suporte Financeiro de FAPES/CNPq n°11/2019 (Processo n°316204/2020-0 e Termo de Outorga: n°541/2020).

---

### Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; LINS-NETO, E. M. F. **Chapter 1: Selection of Research Participants.** In: ALBUQUERQUE, U. P.; CUNHA, L. V. F. C.; LUCENA, R. F. P.; ALVES, R. R. N. (Eds.). **Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology.** Springer New York Heidelberg

Dordrecht London: Humana Press, 2014, p.1-14.

BARBOSA, C. S.; BARBOSA, V. S.; MELO, F. L.; MELO, M. S. B.; BEZERRA, L.; CAMPOS, J. V.; RODRIGUES, B. X.; NASCIMENTO, W. C.; GOMES, E. S.; LEAL-NETO, O.; DOMINGUES, A. L. Casos autóctones de esquistossomose mansônica em crianças de Recife, PE. **Revista Saúde Pública**, v. 47, n.4, p.684-90, 2013.

BRASIL. **Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica: diretrizes técnicas.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE), Departamento de Vigilância Epidemiológica (2ed), Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 178p., 2008.

BRASIL. **Vigilância da Esquistossomose Mansonii: diretrizes técnicas.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis (4ed), Brasília: Ministério da Saúde, 144p., 2014.

CARDIM, L. L.; BAVIA, M. E.; FERRAUDO, A. S.; CARNEIRO, D. D. M. T.; SILVA, M. M. N.; BRITO, V. S.; et al. Avaliação da esquistossomose mansônica mediante as geotecnologias e técnicas multivariadas no município de Jacobina, Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.32, n.1, p.29-42, 2008.

CHITSULO, L.; LOVERDE, P.; ENGELS D. Schistosomiasis. **Nature Reviews Microbiology**, v.2, p.12-13, 2004.

COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestor. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.19, p.51-60, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 296p.

DATASUS. **Tecnologia da Informação a Serviço**

do SUS, Ministério da Saúde 2016. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinan/pce/cnv/pcees.def>>. Acesso em: 29 de outubro de 2017.

GOLICIC, S. L.; DAVIS, D. F.; McCARTHY, T. M. **A balanced approach to research in supply chain management.** In: KOTZAB, H., SEURING, S., MULLER, M. & REINER, G. (Eds.). **Research methodologies in supply chain management.** Heidelberg: Physica, 2005, p.89-108.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/afonso-claudio/panorama>>. Acesso em: 25 de novembro de 2017.

MELLO, D. A.; PRIPAS, S.; FUCCI, M.; SANTORO, M. C.; PEDRAZZANI, E. S. Helminthoses intestinais: Conhecimentos, atitudes e percepção da população. **Revista de Saúde Pública**, v.22, n.2, p.140-149, 1988.

MELO, A. G. S.; IRMÃO, J. J. M.; JERALDO, V. L. S.; MELO, C. M. Esquistossomose mansônica em famílias de trabalhadores da pesca de área endêmica de Alagoas. **Escola Anna Nery**, v.23, n.1 (e20180150), p.1-10, 2019.

MINISTÉRIODASAÚDE. 2018. **Esquistossomose: Situação Epidemiológica.** Disponível em: <<http://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/julho/11/obitos-esquistossomose.pdf>>. Acesso em: 10 de junho de 2018.

MINISTÉRIODASAÚDE. 2020. **Esquistossomose: causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção.** Disponível em <<https://saude.gov.br/saude-de-a-z/esquistossomose>>. Acesso em: 30 de março de 2020.

RIBEIRO, P. J.; AGUIAR, L. A. K.; TOLEDO, C. F.; BARROS, S. M. O.; BORGES, D. R. Programa educativo em esquistossomose: modelo de abordagem metodológica. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.3, p.415-21, 2004.

SILVA, A.; SANTANA, L. B.; JESUS, A. R.; BURATTINI, M. N.; CARVALHO, E. Aspectos clínicos de surto de esquistossomose aguda no Estado de Sergipe, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.33, supl.1, p.376, 2000.

SILVA, C. O.; SANTOS, L. X.; SILVA, V. A. Geografia da saúde: diagnóstico da esquistossomose no Sítio Jiboia em São José da Laje AL, 2014. **Revista Okara: Geografia em debate**, v.9, n. 1, p.50-71, 2014.