

CENTRO UNIVERSITÁRIO TIRADENTES- UNIT  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

DJANIRA ANDRÉ FERREIRA  
NATALYNE NASCIMENTO FRANÇA VIEIRA  
NYKAELLE LOUREIRO BRANDÃO

**Análise temporal da ocorrência da esquistossomose mansônica no município  
de Santana do Mundaú, Alagoas, Brasil.**

MACEIÓ

2019

DJANIRA ANDRÉ FERREIRA  
NATALYNE NASCIMENTO FRANÇA VIEIRA  
NYKAELLE LOUREIRO BRANDÃO

**Análise temporal da ocorrência da esquistossomose mansônica no município  
de Santana do Mundaú, Alagoas, Brasil.**

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário Tiradentes como um dos pré-  
requisitos para a obtenção do grau de  
bacharel em Biomedicina.

Orientador: Drº Rafael Vital dos Santos  
Co-Orientadora: Hyngrid Assíria A. Costa

MACEIÓ  
2019

NATALYNE NASCIMENTO FRANÇA VIEIRA  
DJANIRA ANDRÉ FERREIRA  
NICAELY LOUREIRO BRANDÃO

**Análise temporal da ocorrência da esquistossomose mansônica no município  
de Santana do Mundaú, Alagoas, Brasil.**

Monografia apresentada ao Centro  
Universitário Tiradentes como um dos pré-  
requisitos para a obtenção do grau de  
bacharel em Biomedicina.

APROVADO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Renata de Almeida Rocha Maria  
(Avaliador)

---

Prof. Maria Anilda dos Santos Araújo  
(Avaliador)

---

Prof. Dr. Rafael Vital dos Santos  
(Orientador)

## AGRADECIMENTOS

*Dedicamos este trabalho a Deus, por ter nos dado condições físicas e mentais, para estar concluindo esta graduação em Biomedicina e por ser essencial nas nossas vidas.*

*Aos nossos pais, irmãos, esposo e nossos filhos. Agradecemos também a todos os professores que nos acompanharam durante a graduação, em especial ao Prof. Dr. Rafael Vital dos Santos, pela paciência na orientação que tornou possível a conclusão desta monografia.*

## **Análise temporal da ocorrência da esquistossomose mansônica no município de Santana do Mundaú, Alagoas, Brasil.**

FERREIRA, Djanira André <sup>1</sup>, VIEIRA, Natalyne Nascimento França <sup>1</sup>, VIEIRA, BRANDÃO, Nicaele Loureiro <sup>1</sup>, SANTOS, Rafael V. <sup>2</sup>

1-Graduandos em Bacharelado em Biomedicina/ Centro universitário Tiradentes AL

2 -Docente do / Centro universitário Tiradentes-AL

### **RESUMO**

Com base nos anos perdidos de vida ajustados pela incapacidade, a Organização Mundial de Saúde estima que o impacto da esquistossomose pode chegar a 3 milhões de anos de vida saudável perdidos no mundo. O *S. mansoni* é a única espécie do gênero *Schistosoma* descrita no Brasil, sendo um problema de saúde pública enfrentado através do Programa Controle da Esquistossomose (PCE) desde 1975. Analisar os resultados do PCE do município endêmico de Santana do Mundaú se faz necessário para a redução dos índices de infecção por *S. mansoni* em moradores da área endêmica, subsidiando ações estratégicas para a eliminação da esquistossomose. Neste racional, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a dinâmica da infecção por *S. mansoni* na área endêmica de Santana do Mundaú, estado de Alagoas, no período de 2011 a 2017, através dos resultados do programa de controle da esquistossomose. Realizou-se um estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa, da situação epidemiológica da esquistossomose avaliando a ocorrência no período de 2011 a 2017 no município através pelo método Kato-Katz e o tratamento realizado com uso do Praziquantel em pacientes positivos no exame coproparasitológico. Num total de 19.321 exames coproscópicos, foi identificada prevalência que variam de 6,01% a 15,60 % entre os anos de 2011 a 2017, ( $p < 0,05$ ) configurando uma realidade definida como de média endemicidade. O número de indivíduos com carga parasitária leve foi mais frequente na população, em todos os anos avaliados ( $p < 0,05$ ), exceto o ano 2016 por indisponibilidade dos dados. A baixa carga parasitária e a intensidade de infecção leve se deram em decorrência das sucessivas reinfecções e tratamentos com o Praziquantel, que tem a capacidade de reduzir a carga parasitária e a produção de ovos de *S. mansoni*. A cobertura de tratamento dos indivíduos positivos teve a maior taxa em 2013 (74,1%) e a menor em 2016 (45,72%). Apesar das ações instituídas pelo Programa de Controle da Esquistossomose se faz necessárias estratégias que inibam a manutenção, propagação e transmissão da esquistossomose como o aumento da cobertura de tratamento aos pacientes diagnósticos com esquistossomose.

**Palavras-Chaves:** Esquistossomose. Epidemiologia. Vigilância Epidemiológica.

## ABSTRACT

Based on disability-adjusted life years, the World Health Organization estimates that the impact of schistosomiasis can reach 3 million years of healthy life lost in the world. *S. mansoni* is the only species of the genus *Schistosoma* described in Brazil, being a public health problem faced through the Program of Control of Schistosomiasis (PCE) since 1975. To analyze the results of the PCE of the endemic municipality of Santana do Mundaú is necessary for the reduction of *S. mansoni* infection rates in residents of the endemic area, subsidizing strategic actions for the elimination of schistosomiasis. In this ration, the objective of the present work was to evaluate the dynamics of *S. mansoni* infection in the endemic area of Santana do Mundaú, state of Alagoas, from 2011 to 2017, through the results of the control program of schistosomiasis. For this, a descriptive, retrospective, quantitative study of the epidemiological situation of schistosomiasis was carried out, evaluating the occurrence in the municipality from 2011 to 2017 through the Kato-Katz method and the treatment performed with Praziquantel in positive patients in the city coproparasitological examination. In a total of 19,321 coproscopic examinations, prevalences ranging from 6.01% to 15.60% between the years 2011 to 2017 ( $p < 0.05$ ) were identified, forming a reality defined as of average endemicity. The number of individuals with mild parasite load was more frequent in the population, in all evaluated years ( $p < 0.05$ ), except for the year 2016 due to data unavailability. The low parasite load and the intensity of mild infection occurred as a result of successive reinfections and treatments with Praziquantel, which has the capacity to reduce parasitic load and *S.mansoni* egg production. Treatment coverage of positive individuals had the highest rate in 2013 (74.1%) and the lowest in 2016 (45.72%). Despite the actions instituted by the Schistosomiasis Control Program, strategies are needed to inhibit the maintenance, propagation and transmission of schistosomiasis as an increase in the treatment coverage of schistosomiasis patients.

**Keywords:**Schistosomiasis. Epidemiology.Epidemiological.

## SUMÁRIO

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1.INTRODUÇÃO.....                | 7  |
| 2. METODOLOGIA.....              | 10 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES ..... | 12 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....     | 15 |
| REFERÊNCIAS.....                 | 16 |

## 1.0 INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada de alta prioridade para a Organização Mundial de Saúde (OMS), devido ao elevado índice de pessoas com infecções ativas em áreas endêmicas estimado entre 391 e 587 milhões distribuídos em 78 países, com mortalidade de 12.000 a 200.000 mortes relatadas anualmente (QUANSAH; SARPONG; KARIKARI, 2016).

Uma das principais espécies que afeta os seres humanos é o *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose intestinal e hepática nas regiões da África Subsaariana, na América do Sul e Oriente Médio (VIANA et al., 2018; FERNÁNDEZ-SOTO et al., 2019). O *S. mansoni* é a única espécie do gênero *Schistosoma* descrita no Brasil. Os hospedeiros invertebrados estão representados por moluscos planorbídeos do gênero *Biomphalaria* (CARVALHO et al., 2018).

Dentre as helmintíases humanas, a infecção por *S. mansoni* é a que apresenta maior impacto nos parâmetros socioeconômicos devido a perfil mórbido resultante da evolução natural da doença, sendo responsável por causar anemia e retardo significativo de crescimento e tem efeitos educacionais e nutricionais não apenas entre crianças, mas também entre adultos em áreas endêmicas (KING; SUTHERLAND; BERTSCH, 2015).

Neste racional, a OMS utiliza a métrica dos anos perdidos de vida ajustados pela incapacidade (DALY) para mensurar o impacto de endemias que produzem estado crônico na população afetada. De modo prático um DALY é igual a um ano perdido de vida saudável (QUANSAH et al., 2016). Com base no DALY, estima-se que o impacto da esquistossomose pode chegar a 3 milhões de anos de vida saudável perdidos no mundo (WHO, 2016).

No Brasil, a esquistossomose continua sendo um problema de saúde pública, ocorrendo transmissão em 19 unidades federativas, com destaque nas regiões Nordeste e Sudeste do país, com predominância em áreas rurais, evoluindo a partir da década de 1990 para populações do litoral do Nordeste (CARVALHO et al., 2018; GOMES et al., 2016). Cerca de sete a oito milhões de pessoas estejam infectadas pelo *S. mansoni* e aproximadamente 25 milhões de indivíduos estejam expostos ao risco de contrair a doença (BARRETO; GOMES; BARBOSA, 2016).

Os altos índices de prevalência anual são agravados pelo contexto socioeconômico, conjugado aos fatores ecológicos, que favorecem o crescimento do parasito e do hospedeiro intermediário, caramujos do gênero *Biomphalaria*, fazendo



com que diversos Estados, apresentam-se como regiões endêmica(LEITE et al., 2017).

Como medida de contra-resposta a ocorrência da esquistossomose no Brasil, foi implementado o programa de controle, iniciado em 1975, com a criação Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE), pela Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), sendo substituído, posteriormente, pelo Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), na década de 1980. Com a descentralização das ações de vigilância e controle de doenças, em 1999, a execução das ações do PCE passou a ser de responsabilidade pactuada com os municípios, que assumiram um papel fundamental no controle da dinâmica da doença em áreas endêmicas (BRASIL, 1999; COSTA et al., 2017).

As principais premissas do PCE são executadas em consonância o programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF) dos municípios com o envolvimento efetivo nas ações de geoprocessamento, inquéritos coproscópicos censitários, tratamento de infectados, controle de planorbídeos, medidas de saneamento ambiental, educação em saúde, vigilância epidemiológica e alimentação anual do Sistema de Informação do PCE, assim como de exames clínicos e acompanhamento dos casos positivo por parte dos enfermeiros e médicos(BRASIL, 2014).

Todas essas ações foram criadas em consonância com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) que incluiu a esquistossomose no grupo das doenças negligenciadas e relacionadas com a pobreza por meio da resolução OPAS/CD49.R19, especificamente no grupo das doenças que podem ter redução drástica na prevalência(OPAS, 2009).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), o estado de Alagoas se destaca-se com uma alta positividade para esquistossomose com cerca de 60% do território seria endêmico e que dois milhões de pessoas estariam exposta a infecção. Além disso o molusco *BiomphalariaGlabrata* principal espécie transmissora, foi identificado em áreas de lavoura canavieira alagoana (PALMEIRA et al., 2010; ROCHA et al., 2016).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a dinâmica da infecção por *Schistosoma mansoni* na área endêmica de Santana do Mundaú, estado de Alagoas, no período de 2011 a 2017, através dos resultados do programa de controle da esquistossomose.

A fim de compreender, nos últimos 7 anos, a dinâmica de ocorrência da esquistossomose no município de Santana do Mundaú, o estudo descritivo com análise dos principais resultados anuais do Programa de Controle da Esquistossomose, pode auxiliar no desenvolvimento de ações estratégicas e programadas conforme as necessidades de saúde da população para redução dos índices de infecção por *S. mansoni* em moradores da área endêmica.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa, da situação epidemiológica da esquistossomose avaliando a ocorrência no período de 2011 a 2017 no município de Santana do Mundaú através dos resultados do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) disponibilizados junto ao Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (SISPCE), da Secretaria de Saúde do Município de Santana do Mundaú. As variáveis independentes analisadas foram prevalência, carga da infecção e eficiência do tratamento.

O diagnóstico laboratorial realizado pelo PCE utiliza o método de Kato-Katz, com a análise de apenas uma lâmina por indivíduo. O Kato-Katz é um método laboratorial referenciado pelo MS e pela OMS como padrão-ouro para o diagnóstico da infecção humana pelo *S. mansoni*, tendo relevância epidemiológica e clínica (WHO, 2002).

A carga parasitária foi determinada multiplicando-se o número de ovos pela constante 24 (considerando que uma lâmina continha 45g de fezes que multiplica-se por 24, resultando em aproximado em 1g de fezes), obtendo-se assim ovos por grama de fezes (opg) (KATZ; CHAIA, 1968). A intensidade da infecção por *S. mansoni*, foi mensurada pelo critério de carga parasitária leve (até 100 ovos/g de fezes); moderada (101 a 400 ovos/g de fezes); e elevada (mais de 400 ovos/g de fezes).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), este município tem uma área territorial de 225,407 km<sup>2</sup>. A população municipal para 2014 estimada em 10.755 habitantes, ocupando a décima segunda colocação entre os municípios mais populosos do estado de Alagoas.

A cidade de Santana do Mundaú apresenta baixo índice de desenvolvimento humano (IDH), taxa de analfabetismo em torno de 50%, com clima tropical chuvoso e vegetação típica de zona da mata, localiza-se na microrregião serrana dos Quilombos no norte de Alagoas, na divisa do estado de Pernambuco, sendo seus limites : Chã Preta, Viçosa, Capela, Branquinha, São José da Laje, Correntes (PE) e Canhotinho (PE) (CULTURA, 2019).

O Rio Mundaú corta a cidade, sendo responsável pela drenagem de boa parte dos esgotos domésticos. Mesmo contaminado, suas águas servem para lazer,

atividades laborais, e de uso doméstico para população ribeirinha. A restrita área urbana do município é banhada em totalidade pelo rio Mundaú, dispõe apenas de uma ponte (PALMEIRA et al., 2010). No geral, a população apresenta vulnerabilidades socioculturais e econômicas que aumentam o risco de adoecimento. Saneamento básico precário, más condições de moradia e trabalho e hábitos inadequados acentuam essa condição (GOMES et al., 2016a).

A análise temporal foi realizada com auxílio do pacote estatístico Epi-Info 3.5.1. O teste de qui-quadrado " $\chi^2$ " e teste "t" de Student foram usados para comparar proporções e médias, respectivamente, com intervalo de confiança de 95%. As diferenças foram consideradas significativas quando o valor de  $p$  foi menor que 0,05.

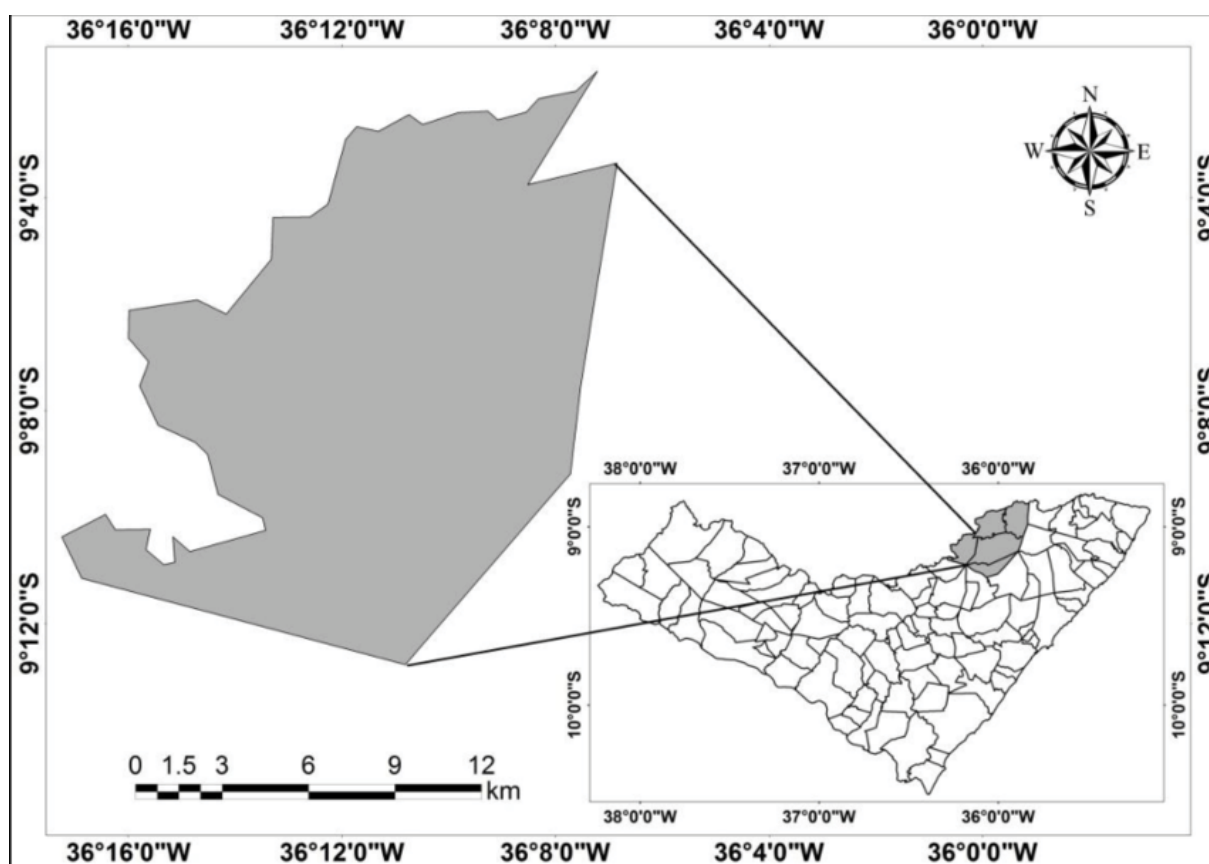


Figura 01 - Municípios que integram o vale do mundaú em Alagoas e em destaque o município de Santana do Mundaú. Santana do Mundaú-AL, 2013 (Fonte: FERREIRA et al., 2013).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tentativas de eliminação da esquistossomose no Brasil apresentam um longo histórico, desde 1908 quando o pesquisador brasileiro Manoel Augusto Pirajá da Silva, descobriu e identificou pela primeira vez o agente etiológico da Esquistossomose Mansoni, no estado da Bahia, sendo iniciado em 1947 o primeiro inquérito coprológico de âmbito nacional. Pela primeira vez, a esquistossomose foi tratada com prioridade correspondente a sua importância médico-social (BRASIL, 2014).

O município de Santana do Mundaú é endêmico para esquistossomose, por apresentar cenário ecoepidemiológico favorável à infecção do molusco hospedeiro e a infecção humana, por cercárias de *S. mansoni*, além de desigualdades sociais acentuadas e intenso contato humano com coleções hídricas através do Rio Mundaú.

No contexto atual, de acordo com o Ministério da Saúde, até o ano de 2014, a maioria dos municípios endêmicos apresentam percentual de positividade menor que 5%, realidade diferente do observado no município de Santana do Mundaú, uma vez que foram realizados um total de 19.321 exames coproscópicos, sendo identificado prevalência que variam de 6,01% a 15,60 % entre os anos de 2011 a 2017, com tendência de estabilização em torno de 15% ao ano ( $p < 0,05$ ) (Tabela 01) (Figura 01) configurando uma realidade definida como de média endemicidade.

Recomenda-se que, em locais endêmicos onde existe um percentual de positividade superior a 15%, deve-se adotar, como estratégia de controle, tratar os indivíduos com exame parasitológico de fezes positivo e também os conviventes, evitando a amplificação espacial da dispersão da doença (BRASIL, 2014; ROCHA et al., 2016).

Melo e colaboradores (2019) observaram resultados semelhantes, detectando casos autóctone município de Marechal Deodoro com prevalência geral da esquistossomose de 18%, sendo 15,9% entre os trabalhadores da pesca e 2,1% entre os familiares, sendo 57,9% destes portadores da infecção originários do ambiente rural com predomínio de carga parasitária baixa.

Os resultados observados nos anos de 2011 a 2017 em Santana do Mundaú revelam que o PCE não teve êxito em reduzir a proporção de exames positivos, a níveis inferiores a 5%, como também em evitar a dispersão da endemia no município como metas preconizados pela Diretrizes técnicas de vigilância da

esquistossomose (BRASIL, 2014). No presente estudo, não foi possível verificar se foi eficaz a prevenção das formas graves de esquistossomose.

Com a prevalência elevada na localidade para esquistossomose quando comparado a meta de 5% do MS, possivelmente esse resultado estaria alinhada com elevada carga parasitária nos portadores, entretanto, o número de indivíduos com carga parasitária leve foi mais frequente na população, em todos os anos avaliados ( $p < 0,05$ ), exceto o ano 2016 por indisponibilidade dos dados (Tabela 01).

A baixa carga parasitária e a intensidade de infecção leve, observadas no presente estudo, possivelmente ocorreram em decorrência das sucessivas reinfecções e tratamentos com o Praziquantel, fármaco que tem a capacidade de reduzir a carga parasitária e a produção de ovos de *S. mansoni* (VALE et al., 2017).

Tabela 01 – Prevalência e intensidade da infecção (proporção da intensidade da infecção em baixa, média e alta) nos anos de 2011 a 2017 no Município de Santana do Mundaú, Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil.

| Ano  | n     | Prevalência (%) | Intensidade da infecção por <i>S. mansoni</i> <sup>1</sup> |          |         |
|------|-------|-----------------|------------------------------------------------------------|----------|---------|
|      |       |                 | Leve*                                                      | Moderada | Elevada |
| 2011 | 3.001 | 14,92           | 24,33                                                      | 10,33    | 2,66    |
| 2012 | 2.264 | 7,08            | 17,5                                                       | 9,66     | 3,08    |
| 2013 | 4.306 | 15,60           | 29,83                                                      | 18,25    | 7,91    |
| 2014 | 1.728 | 15,45           | 13,25                                                      | 6,33     | 2,58    |
| 2015 | 2.545 | 15,28           | 15,58                                                      | 8,66     | 2,66    |
| 2016 | 1.171 | 6,01            | 7,66                                                       | -        | -       |
| 2017 | 4.306 | 15,59           | 14,33                                                      | 10,41    | 2,91    |

\* $p < 0,05$  (qui-quadrado) quando comparado as proporções da infecção por *S. mansoni*

1 – Média de indivíduos positivos com carga parasitária leve, moderada e elevada.

O tratamento para esquistossomose com o Praziquantel em pacientes positivos no exame coproparasitológico, consistiu em uma dose de 60 mg/kg,

divididos em 3 doses, no mesmo dia, para adultos e crianças acima de 4 anos de idade, com exceção. Foram considerados não elegíveis para o tratamento: gestantes; menores de 4 anos e maiores de 65 anos de idade; portadores de doenças crônicas graves, seguindo protocolo preconizado pela OMS (FRIEDMAN et al., 2018).

Quando avaliado a cobertura de tratamento dos indivíduos positivos em Santana do Mundaú, verificou-se que a maior taxa de indivíduos tratados foi de 74,1%, em 2013 e a menor de 45,72% em 2016 (Figura 02). O tratamento para esquistossomose tem como finalidade sua cura, redução da carga parasitária do hospedeiro, impedimento da evolução para as manifestações graves da doença, minimização de produção e eliminação dos ovos do helminto como uma forma de prevenção primária da transmissão (GOMES et al., 2016b).

Os parâmetros sócio-sanitários (baixa renda e saneamento básico) e ambientais (presença do hospedeiro intermediário) que interferem na manutenção da esquistossomose e helmintoses não sofreram mudanças significativas em Santana do Mundaú período avaliado, tendo como alternativa principal para a redução, o tratamento com praziquantel.

O custo econômico da esquistossomose mansoni no Brasil, especialmente localidades endêmicas como de Santana do Mundaú é alta e resulta em perda de produtividade. De acordo com Nascimento e colaboradores (2019), a persistência da ocorrência no Brasil é um desafio para a saúde pública necessitando de medidas urgentes de intervenções intersetoriais em áreas como abastecimento de água em ambientes fechados, saneamento básico e educação.

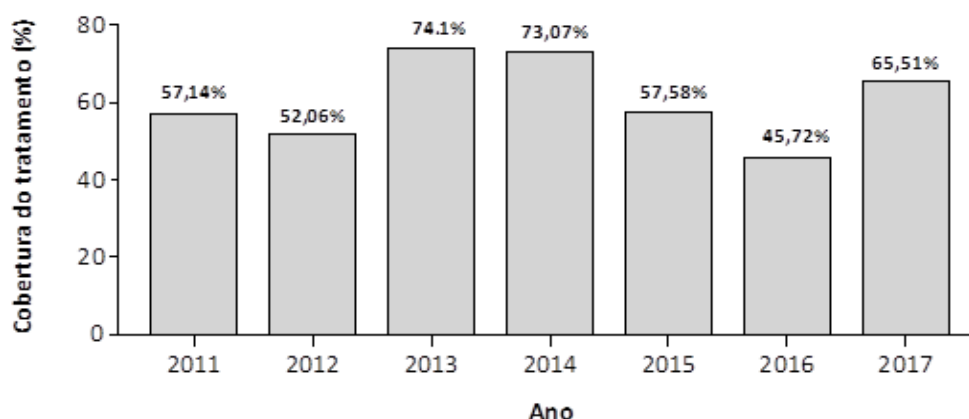


Figura 02 – Eficiência da cobertura do tratamento discriminada por ano no programa de eliminação da esquistossomose no Município de Santana do Mundaú, Estado de Alagoas no período de 2011 a 2017.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise temporal dos casos de esquistossomose no município de Santana do Mundaú, detectados no período de 2011 a 2017, através das ações do PCE mostra um perfil epidemiológico de média endemicidade na maioria dos anos.

Apesar das ações instituídas pelo Programa de Controle da Esquistossomose se fazem necessárias estratégias que inibam a manutenção, propagação e transmissão da esquistossomose como o aumento da cobertura de tratamento aos pacientes diagnósticos com esquistossomose, uma vez que atingiu no máximo 74,01% no ano de 2013.

A predominância de indivíduos com carga parasitária leve na maioria dos anos revela a importância do tratamento com praziquantel no controle da endemia por esquistossomose, apesar do cenário desfavorável a eliminação do parasito, visto que a precariedade no controle nas ações de saneamento básico e esgotamento, potencializando a vulnerabilidade da manutenção do ciclo do parasito no município.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, M. S.; GOMES, E. C. DE S.; BARBOSA, C. S. Turismo de risco em áreas vulneráveis para a transmissão da esquistossomose mansônica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 3, 2016.
- BRASIL. Portaria nº 1.399, de 15 de dezembro de 1999. **Ministério da Saúde**, 1999.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Vigilância da Esquistossomose Mansoní : diretrizes técnicas. **Ministério da Saúde**, 2014.
- CARVALHO, O. DOS S. et al. Distribuição geográfica dos hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni* nos estados do Paraná, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte, 2012-2014\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 3, nov. 2018.
- COSTA, C. DE S. et al. Programa de Controle da Esquistossomose: avaliação da implantação em três municípios da Zona da Mata de Pernambuco, Brasil. **Saúde em Debate**, v. 41, n. spe, p. 229–241, mar. 2017.
- CULTURA, S. DO E. DA. **Histórico de Santana do Mundaú**. Disponível em: <<http://www.cultura.al.gov.br/municipios/historico-dos-municipios/historico-do-municipio-de-santana-do-mundau>>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- FERNÁNDEZ-SOTO, P. et al. Detection of *Schistosoma mansoni*-derived DNA in human urine samples by loop-mediated isothermal amplification (LAMP). **PLOS ONE**, v. 14, n. 3, p. e0214125, 26 mar. 2019.
- FRIEDMAN, J. F. et al. Praziquantel for the treatment of schistosomiasis during human pregnancy. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 96, n. 1, p. 59–65, 1 jan. 2018.
- GOMES, C. L. et al. Prevalência e carga parasitária da esquistossomose mansônica antes e depois do tratamento coletivo em Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 1–2, jun. 2016a.
- GOMES, E. C. DE S. et al. Transmissão urbana da esquistossomose: novo cenário epidemiológico na Zona da Mata de Pernambuco. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 4, p. 822–834, dez. 2016b.
- KATZ, N.; CHAIA, G. Coprological diagnosis of Schistosomiasis. I. Evaluation of quantitative technique. **Rev. Inst. Med. trop.**, v. 10, p. 295–298, 1968.
- KING, C. H.; SUTHERLAND, L. J.; BERTSCH, D. Systematic Review and Meta-analysis of the Impact of Chemical-Based Mollusciciding for Control of *Schistosoma mansoni* and *S. haematobium* Transmission. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 12, p. e0004290, 28 dez. 2015.
- LEITE, B. H. DE S. et al. EPIDEMIOLOGIA DA ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2017. **Editora Realize**, 2017.
- MELO, A. G. S. DE et al. Schistosomiasis mansoni in families of fishing workers of endemic area of Alagoas. **Escola Anna Nery**, v. 23, n. 1, 10 dez. 2019.
- NASCIMENTO, G. L. et al. The cost of a disease targeted for elimination in Brazil: the case of schistosomiasis mansoni. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 114, 14 jan. 2019.
- OPAS. **ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE**. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=900-resolucao-cd49-r19-out-2009-0&category\\_slug=doencas-negligenciadas-975&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=900-resolucao-cd49-r19-out-2009-0&category_slug=doencas-negligenciadas-975&Itemid=965)>. Acesso em: 17 maio. 2019.
- PALMEIRA, D. C. C. et al. Prevalência da infecção pelo *Schistosoma mansoni* em

- dois municípios do Estado de Alagoas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 3, p. 313–317, jun. 2010.
- QUANSAH, E.; SARPONG, E.; KARIKARI, T. K. Disregard of neurological impairments associated with neglected tropical diseases in Africa. **eNeurologicalSci**, v. 3, p. 11–14, jun. 2016.
- ROCHA, T. J. M. et al. Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo *Schistosoma mansoni* em municípios do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 2, n. 7, p. 1–2, jul. 2016.
- VALE, N. et al. Praziquantel for Schistosomiasis: Single-Drug Metabolism Revisited, Mode of Action, and Resistance. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 61, n. 5, maio 2017.
- VIANA, M. et al. The effects of subcurative praziquantel treatment on life-history traits and trade-offs in drug-resistant *Schistosoma mansoni*. **Evolutionary Applications**, v. 11, n. 4, p. 488–500, abr. 2018.
- WHO. **Schistosomiasis - Situation and trends**. Disponível em: <[http://www.who.int/gho/neglected\\_diseases/schistosomiasis/en/](http://www.who.int/gho/neglected_diseases/schistosomiasis/en/)>. Acesso em: 15 maio. 2019.
- WHO, W. H. O. Expert Committee on the Control of Schistosomiasis. **World Health Organization**, 2002.