Pesquisa e Ações em Saúde Pública

Edição XXVII

Capítulo 30

DIAGNÓSTICO DA ESQUISTOSSOMOSE: REVISÃO SISTEMÁTICA E PROPOSTA DE GUIA PRÁTICO PARA A ATENÇÃO BÁSICA

BIANCA SÁILAN RICARDO CUSTÓDIO FERREIRA[1]
ANA CLARA SILVA SALES[2]
BRUNA DA SILVA SOUZA[3]
RAÍ EMANUEL DA SILVA[4]
LOREDANA NILKENES GOMES DA COSTA[5]

[1]Biomédica – Bacharel em Biomedicina da Universidade Federal do Delta do Parnaíba.
[2]Doutora – Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba.
[3]Doutora – Doutorado em Biotecnologia (RENORBIO) pela Universidade Federal do Piauí.
[4]Doutor – Doutorado em Farmacologia pela Universidade Federal do Piauí.
[5]Docente – Curso de Biomedicina da Universidade Federal do Delta do Parnaíba.

Palavras-Chave: *Schistosoma; Diagnóstico Multidisciplinar; Doenças Negligenciadas.*

DOI 10.59290/1024219310

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs), como a esquistossomose, continuam afetando países de baixa e média-baixa renda, especialmente na África Subsaariana, América Latina, Sudeste Asiático e Oriente Médio, onde são agravadas por pobreza, saneamento precário e acesso limitado à saúde (OMS, 2024). Embora afetem mais de 1,7 bilhão de pessoas, essas enfermidades recebem pouca atenção da indústria farmacêutica, que prioriza doenças com maior retorno econômico. Segundo o G-Finder Report (2023), apenas 12,5% dos recursos globais de pesquisa em saúde são destinados às DTNs, evidenciando uma negligência não apenas sanitária, mas também econômica e social (GARCIA, 2011; OMS, 2024).

A esquistossomose, ou barriga-d'água, é uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni* e segue como um relevante problema de saúde pública no Brasil (NEVES *et al*., 2020; BRASIL, 2022). Estima-se que cerca de 2,5 milhões de pessoas estejam sob risco de infecção, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, com destaque para os estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe e Minas Gerais (BRASIL, 2022; OMS, 2023). O ciclo do parasita envolve caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiros intermediários e o ser humano como definitivo. As cercárias, formas infectantes liberadas pelos caramujos, penetram pela pele em contato com água doce contaminada, transformam-se em esquistossômulos e migram até os vasos do fígado e intestino, onde amadurecem, se reproduzem e liberam ovos pelas fezes, reiniciando o ciclo (NEVES *et al*., 2020).

O diagnóstico baseia-se principalmente no exame parasitológico de fezes, associado à avaliação clínica de sintomas como febre, fraqueza e inapetência, sendo esta abordagem essencial para a suspeita da doença (BRASIL, 2019). No entanto, a técnica enfrenta desafios, como a baixa sensibilidade do método de Kato-Katz em infecções leves, observada especialmente em áreas com controle efetivo da transmissão (WHO, 2022). Métodos sorológicos, como *Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay* (ELISA), e moleculares, como a *Polymerase Chain Reaction* (PCR), oferecem maior sensibilidade, porém sua aplicação é limitada por custos e infraestrutura (CARVALHO *et al*., 2021). Além disso, estima-se que até 50% dos casos não sejam notificados, devido ao acesso restrito aos serviços de saúde e às limitações diagnósticas, especialmente em áreas de baixa endemicidade (BRASIL, 2024). Por isso, recomenda-se a combinação de diferentes técnicas para garantir uma maior precisão e cobertura diagnóstica (CARVALHO *et al*., 2021).

As principais estratégias de combate e controle da esquistossomose no Brasil incluem a realização de inquéritos coprológicos para detecção de portadores, tratamento coletivo ou individual com o medicamento praziquantel, controle dos caramujos vetores, melhorias nas condições de saneamento básico e educação em saúde voltada à população de risco (BRASIL, 2022; OMS, 2023).

Com isto, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão sistemática, a efetividade da integração de diferentes métodos diagnósticos no controle da esquistossomose no Brasil. Como produto, será elaborado um guia de bolso acessível para profissionais de saúde, com foco em detecção, prevenção e conscientização, especialmente em regiões com baixa cobertura informacional e potencial subdiagnóstico.

MÉTODO

Tipo de estudo

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com as diretrizes da checklist *Preferred Reporting*

Items for Systematic Reviews and Meta-Naalyses (PRISMA) 2020, a fim de identificar e analisar evidências científicas sobre a contribuição do diagnóstico parasitológico no controle da esquistossomose. A aplicação desta metodologia possibilita uma abordagem rigorosa, transparente e reprodutível, facilitando a seleção, avaliação e síntese de estudos relevantes, de modo a subsidiar práticas clínicas e estratégias de saúde pública mais eficazes no enfrentamento da doença.

Estratégia de busca

Para a formulação da pergunta norteadora deste estudo, optou-se pelo uso do acrônimo P.I.Co (População – Interesse – Contexto), uma estratégia recomendada para revisões sistemáticas de natureza qualitativa ou mista, nas quais se busca compreender fenômenos em contextos específicos. Nesse modelo, "P" refere-se à população de interesse (populações residentes em áreas endêmicas de esquistossomose), "I" corresponde ao fenômeno de interesse (métodos de diagnóstico parasitológico) e "Co" diz respeito ao contexto (ações de controle da doença). Assim, a pergunta orientadora desta revisão sistemática foi formulada da seguinte forma: *"Qual a contribuição dos métodos de diagnóstico parasitológico para o controle da esquistossomose em populações residentes em áreas endêmicas?".* Optou-se pelo modelo P.I.Co em detrimento do tradicional modelo PICO, pois este estudo busca compreender e descrever um fenômeno (a atuação do diagnóstico parasitológico no controle da esquistossomose), ao invés de comparar diretamente intervenções distintas, como exigido em estudos clínicos quantitativos típicos.

A busca bibliográfica foi realizada durante o mês de janeiro de 2025, utilizando as bases de dados PubMed, LILACS e SciELO. Os descritores *Schistosoma, multidisciplinary diagnosis, parasitological diagnosis, neglected diseases,* empregados encontravam-se cadastrados nas bases *Medical Subject Headings* (MeSh) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), garantindo a padronização terminológica. Utilizou-se o operador booleano "*AND*" para o cruzamento dos descritores e refinamento dos resultados. As combinações de termos aplicadas foram: *Schistosoma AND multidisciplinary diagnosis, Schistosoma AND parasitological diagnosis, e Schistosoma AND parasitological diagnosis AND neglected diseases.*

Além disso, foram aplicados filtros por idioma (português, inglês e espanhol), tipo de estudo (artigos originais e revisões sistemáticas) e ano de publicação 2020 a 2025. A estratégia de busca foi adaptada conforme a interface de cada base de dados, respeitando suas especificidades terminológicas e estruturais.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão os estudos publicados entre o período de janeiro de 2020 a janeiro de 2025, nos idiomas português e inglês, que abordassem diretamente o diagnóstico parasitológico da esquistossomose em contextos compatíveis com os objetivos desta revisão. Foram considerados elegíveis artigos classificados como ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões sistemáticas e meta-análises. Como critérios de exclusão, descartaram-se estudos que não faziam referência à espécie Schistosoma mansoni, que não estavam disponíveis na íntegra, bem como teses, dissertações, resumos de conferências, editoriais, cartas ao editor e artigos duplicados.

Seleção de estudos

Inicialmente, os títulos e resumos foram avaliados com base nos critérios estabelecidos. Em seguida, os artigos potencialmente relevantes passaram por leitura integral para confirmação da elegibilidade.

Síntese e extração de dados

Para auxiliar na organização e triagem dos estudos, utilizou-se o software Microsoft Excel, ferramenta voltada para a construção de tabelas. A partir da planilha criada com os artigos, foi possível realizar o rastreamento de duplicatas e a marcação dos critérios de inclusão e exclusão. Após a seleção dos estudos elegíveis, foi realizada a extração sistemática dos dados com base em um protocolo padronizado. De cada artigo, foram coletadas as seguintes informações: título do estudo, autores e ano de publicação, objetivo da pesquisa, metodologia empregada, métodos diagnósticos analisados e principais achados relacionados ao diagnóstico parasitológico da esquistossomose.

A análise dos dados foi conduzida por meio de uma síntese narrativa, sem a aplicação de métodos estatísticos formais, em razão do caráter qualitativo da revisão. Não foram realizados cálculos de médias, porcentagens ou meta-análises, embora alguns estudos incluídos tenham apresentado resultados quantitativos em seus respectivos contextos.

A apresentação dos dados foi feita por meio de quadros comparativos e tabela descritiva (**Figura 30.1, Tabela 30.1**), organizando os artigos segundo os critérios extraídos, o que permitiu uma visualização mais clara das abordagens diagnósticas, suas variações metodológicas e suas contribuições práticas para o controle da esquistossomose.

Criação do guia de bolso

O guia de bolso elaborado ao final deste trabalho, foi construído com base nas evidências sintetizadas na revisão sistemática, sendo complementada por documentos oficiais e diretrizes técnicas de instituições como o Sistema Único de Saúde (SUS), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil. Essa abordagem buscou assegurar atualidade, confiabilidade e aplicabilidade prática do material informativo, principalmente para populações expostas ou profissionais da atenção básica em saúde.

RESULTADOS

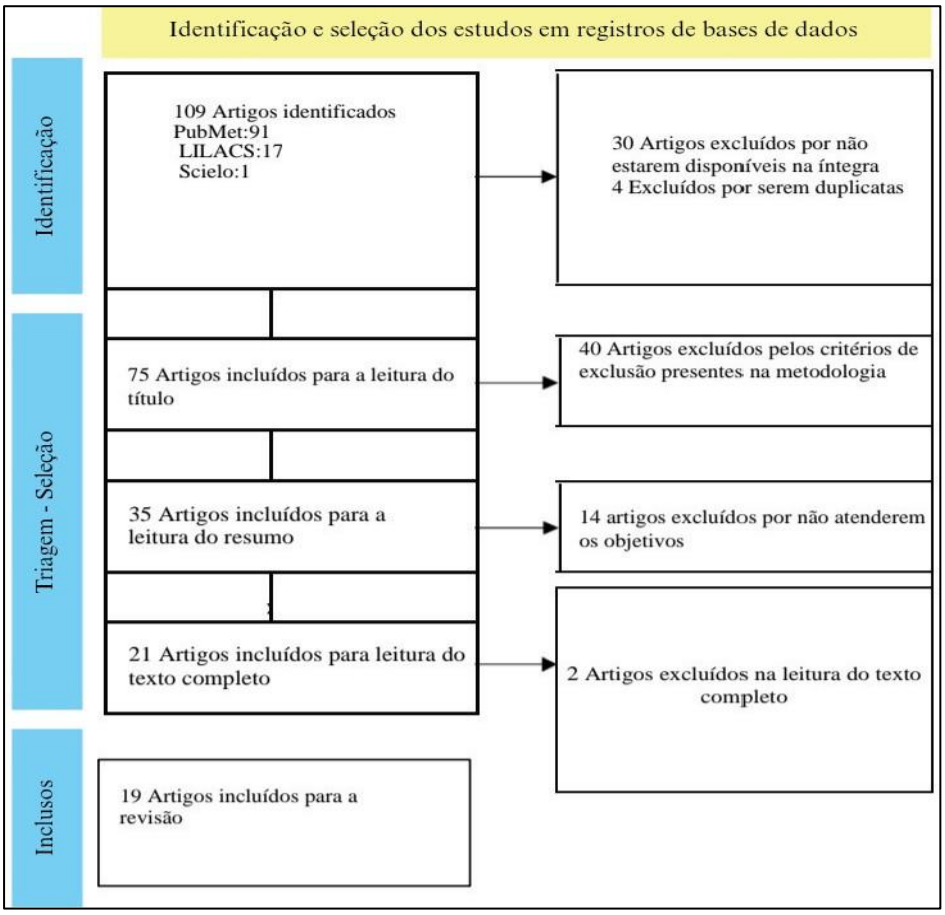
Foram encontrados 109 artigos nas bases de dados PubMed (91), LILACS (17) e SciELO (1). Desses, 34 foram excluídos — 30 por não estarem disponíveis na íntegra e 4 por serem duplicados —, restando 75 artigos para leitura dos títulos. Após essa triagem, 40 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos na metodologia, permanecendo 35 para leitura dos resumos. Nesta etapa, 14 artigos foram excluídos por não estarem alinhados aos objetivos da pesquisa, resultando em 21 artigos selecionados para leitura na íntegra. Por fim, dois artigos foram excluídos após a leitura completa, totalizando 19 artigos que compuseram a amostra final da revisão sistemática (**Figura 30.1**).

A análise dos estudos incluídos evidenciou uma diversidade significativa de métodos diagnósticos utilizados para a esquistossomose, com destaque para a crescente valorização de abordagens mais sensíveis e precoces. Testes imunológicos, como ELISA, imunocromatográfico (ICT) IgG-IgM e o teste de antígeno catódico circulante (POC-CCA), mostraram-se úteis especialmente em áreas de baixa carga parasitária, embora apresentem limitações quanto à especificidade e à capacidade de distinguir infecções passadas de atuais (HOERMANN *et al*., 2023; SOUSA *et al*., 2023). O POC-CCA, por exemplo, obteve sensibilidade variando entre 61,9% e 96% nos estudos analisados, sendo apontado como uma ferramenta promissora para triagem e monitoramento, especialmente em contextos com infraestrutura limitada (ELBASHEIR *et al*., 2020).

A aplicação de testes moleculares, como PCR em tempo real e *Reverse Transcription*

Polymerase Chain Reaction (RT-PCR), demonstrou alta sensibilidade (acima de 90%), sendo eficaz inclusive na detecção de infecções com baixa carga de ovos (MAGALHÃES *et al*., 2020; FUSS *et al*., 2022). O uso desses métodos também foi apontado como útil no acompanhamento da cura pós-tratamento. Técnicas inovadoras, como *Recombinase Polymerase Amplification (RPA)* isotérmica e redes neurais aplicadas à análise de imagens parasitológicas, revelaram-se alternativas viáveis para triagem automatizada e xenomonitoramento em áreas remotas (MESQUITA *et al*., 2023; ABDUL-RAZZAQ *et al*., 2022).

Figura 30.1 Fluxograma da seleção dos estudos para composição da revisão sistemática



Estudos como os de Mesquita *et al*. (2023) e Tabios *et al*. (2022) reforçam que, em contextos onde a transmissão está em declínio ou sob controle, a capacidade do Kato-Katz em detectar casos positivos é significativamente reduzida, o que pode contribuir para a subnotificação e dificultar o monitoramento da doença. A combinação de diferentes métodos — como parasitológicos, sorológicos e moleculares — tem se mostrado promissora para o aumento da acurácia diagnóstica, especialmente em populações mais vulneráveis, como povos indígenas (NACIFE *et al*., 2022) e escolares de regiões endêmicas (FAVRE *et al*., 2024).

Além da integração técnica entre métodos, alguns estudos incluídos nesta revisão evidenciaram o papel estratégico das ações educativas como aliadas fundamentais no enfrentamento da esquistossomose. Iniciativas que associam o diagnóstico à promoção de conhecimento junto à população, especialmente em contextos escolares, demonstraram impactos positivos tanto na adesão ao tratamento quanto na compreensão sobre a doença. A pesquisa de Favre *et al*.

(2024), por exemplo, mostrou que a implementação de atividades educativas entre escolares de uma área endêmica em Minas Gerais resultou em um aumento expressivo na participação nos exames de fezes e na taxa de cura pós-tratamento. Além disso, foi observada uma melhoria significativa nos níveis de conhecimento sobre transmissão, sintomas e prevenção da esquistossomose entre os estudantes que participaram das atividades educativas, embora comportamentos de risco tenham persistido. Esses achados reforçam a importância de estratégias que não apenas informem, mas envolvam ativamente as comunidades, promovendo uma cultura de vigilância e autocuidado. Nesse sentido, o diagnóstico passa a ser compreendido não apenas como um ato técnico, mas como parte de um processo educativo e transformador, essencial para a construção de ações sustentáveis de saúde pública em áreas endêmicas.

Os dados dos artigos incluídos nesta revisão sistemática, considerando autoria, objetivos, métodos diagnósticos utilizados e principais achados, são apresentados na **Tabela 30.1**.

DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática permitiu reunir e analisar diferentes abordagens diagnósticas utilizadas no Brasil e em outros países, demonstrando que não há, até o momento, um método diagnóstico isolado capaz de atender a todas as necessidades clínicas, epidemiológicas e operacionais no controle da doença. O método parasitológico de Kato-Katz, apesar de amplamente utilizado em campanhas de saúde pública por seu baixo custo, simplicidade e utilidade como instrumento de triagem inicial (MAGALHÃES *et al*., 2020; MESQUITA *et al*., 2023), apresenta baixa sensibilidade em casos de infecção leve e, em áreas de baixa endemicidade, tem sua eficácia limitada quando utilizado de forma isolada. Por outro lado, Sousa *et al*. (2023) demonstram que sua sensibilidade pode ser significativamente ampliada quando associado ao teste imunocromatográfico POC-CCA, sugerindo que abordagens combinadas são mais eficazes.

Entre os métodos alternativos, os testes moleculares, como RT-PCR, *Loop- Mediated Isothermal Amplification (LAMP) e Recombinase Polymerase Amplification* (RPA), vêm ganhando destaque por sua alta sensibilidade e capacidade de detectar DNA parasitário mesmo em pacientes com baixa carga ou infecção subclínica (SOUZA *et al*., 2022). O estudo de Abdulrazzaq *et al*. (2024) apresentou uma ferramenta automatizada baseada em inteligência artificial para análise de exames parasitológicos, apontando resultados promissores em termos de acurácia e agilidade diagnóstica. No entanto, esse estudo apresenta limitações metodológicas, como tamanho amostral reduzido e ausência de validação externa, o que restringe a generalização dos resultados.

Métodos sorológicos e imunocromatográficos, como ELISA, ICT IgG-IgM e POC-CCA, foram avaliados em estudos como estratégias complementares, principalmente em triagens de larga escala (FAVRE *et al*., 2024). Apesar de apresentarem boa sensibilidade — especialmente o POC-CCA com amostras de urina — esses testes carecem de especificidade para infecções ativas (OMS, 2023). Além da acurácia, a aplicabilidade em campo foi uma preocupação recorrente nos estudos. Favre *et al*. (2024), por exemplo, destacaram a importância da combinação entre métodos laboratoriais e ações educativas em escolas públicas de áreas endêmicas, o que resultou em aumento da adesão ao diagnóstico e ao tratamento. Corroborando esses dados, o estudo de Sousa *et al*. (2023) observou que intervenções educativas melhoram significativamente o conhecimento da população sobre transmissão e prevenção.

Tabela 30.1 Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática

Autoria	Objetivo	Métodos de Diagnóstico	Principais achados
MARCONATO *et al*., 2025	Verificar outras características do peptídeo estudado e explorar seu potencial de aplicação como marcador de imunodiagnóstico.	ELISA; Western Blot; PCR.	Os peptídeos se mostraram úteis para detectar a doença ainda antes dos ovos serem depositados, um fator importante para o controle.
SALVADOR *et al*., 2024	Descrever as características epidemiológicas, clínicas e parasitológicas de pacientes com esquistossomose adquirida durante viagens internacionais	Formalina-Éter, Exame de análise de sedimentos, ELISA para procura de IgG para S. mansoni combinados à epidemiologia da anamnese.	Aborda sobre Schistosoma spp., sem escolher somente uma espécie para o estudo. Maioria dos casos sendo diagnosticados como Schistosoma mansoni, citação ao método de CAA como promissor para o futuro monitoramento da doença pós tratamento.
ALONSO *et al*., 2024	Estimar o impacto de curto prazo da infecção por *S. mansoni* e suas coinfecções comuns na qualidade de vida entre indivíduos que vivem em diferentes comunidades endêmicas.	Kato-katz e teste CCA.	Forma hipóteses para correlacionar a prevalência de esquistossomose e a qualidade de vida e saúde da comunidade
MESQUITA *et al*., 2024	Validação laboratorial e de campo do ensaio RPA desenvolvido para S. mansoni visando a região do gene minissatélite mitocondrial (Sm MIT), o Sm MIT-RPA, com vistas a usá-lo como uma metodologia de xenomonitoramento molecular simples.	Métodos de amplificação isotérmica, PCR padrão e exames parasitológicos para fins de comparação de especificidade e sensibilidade.	Métodos de amplificação isotérmica de DNA destacam-se como alternativas promissoras devido à sua simplicidade e portabilidade, além de serem mais rápidos, igualmente ou mais precisos e mais simples de executar.
KOLODZIEJ *et al*., 2024	Detalhar o diagnósticos microscópico, endoscópico, de imagem e molecular, bem como do manejo clínico e terapêutico, em um paciente coinfectado por espécies de *Schistosoma*.	Endoscopia e colonoscopia, além de análise de amostras de urina e fezes. Por fim, testes moleculares e com coloração de Ziehl neelsen para diferenciação de espécies.	Negligência no diagnóstico de doenças parasitárias, pois, mesmo com os sintomas apontando para uma parasitose, demorou anos até que o paciente pudesse receber o diagnóstico e o tratamento correto, não só por falta de uma boa assistência, mas talvez por seu próprio conhecimento leigo.
NACIFE *et al*., 2022	Determinar a prevalência de infecções helmínticas em indígenas Maxakali do Brasil.	Kato-katz e formalina-éter.	A prevalência de doenças parasitárias em populações indígenas colocando em foco a negligência para com as situações de saneamento e infraestrutura de saúde adequados levando em consideração seu contato com a sociedade local não indígena
FELEKE *et al*., 2023	Investigar a precisão diagnóstica de antígeno, anticorpos e testes moleculares de estudos publicados para a detecção de *S. mansoni* e *S. hematobium* na África Subsaariana.	ELISA, CCA, PCR, teste de anticorpos SmCTF e Sm-IHA para a detecção de S. mansoni e S. haematobium usando o exame	O estudo aponta a eficácia da precisão dos métodos diagnósticos para determinar se existem opções melhores para se encaixar na identificação do parasita em populações endêmicas, já que sua erradicação da doença precisa primeiro da identificação da mesma.

		parasitológico como método de teste de referência.	
LAU *et al*. 2023	Avaliar o desempenho de dois *S. mansoni* e um *S. hematobium* em ensaios de PCR sérica em tempo real em comparação com fezes ou urina, bem como microscopia e sorologia para o diagnóstico da doença.	PCR em tempo real, análise microscópica de fezes e urina.	O estudo reforça a sensibilidade dos testes sorológicos, porém, não diferencia doença atual ou passada, nem a espécie causadora. A PCR sérica não demonstrou grandes vantagens, mas deve ser levada em consideração devido seu alto rendimento.
MESQUITA *et al*., 2022	O objetivo principal deste estudo foi avaliar a precisão de 11 testes diagnósticos diferentes para a detecção da esquistossomose mansoni em indivíduos de uma área brasileira com baixa endemicidade.	Exame de fezes (método clássico), Testes sorológicos, Testes moleculares e Ultrassonografia	Em áreas de baixa endemicidade, os métodos diagnósticos tradicionais apresentam baixa sensibilidade. Nesse contexto, testes sorológicos e moleculares demonstram melhor desempenho, e a combinação de diferentes métodos aumenta a precisão diagnóstica, reduzindo a subnotificação de casos.
TABIOS *et al*., 2022	O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de diferentes métodos diagnósticos para o diagnóstico da esquistossomose intestinal, comparando a sensibilidade e especificidade de cada um desses métodos para identificar a presença da doença.	Exame de fezes (método clássico), Testes imunológicos, Testes moleculares e Ultrassonografia	O exame parasitológico de fezes apresentou baixa sensibilidade em áreas com baixa carga parasitária. Em contraste, os testes moleculares (PCR) mostraram melhor desempenho na detecção de infecções leves ou subclínicas, enquanto os testes sorológicos foram eficazes. A ultrassonografia mostrou utilidade na identificação de formas crônicas.
HOERMANN *et al*., 2022	Avaliar a sensibilidade e especificidade do teste imunocromatográfico rápido Schistosoma ICT IgG-IgM para detectar anticorpos específicos contra Schistosoma em amostras de soro de populações endêmicas e não endêmicas.	Teste imunocromatográfico rápido (ICT IgG-IgM): Detecta simultaneamente anticorpos IgG e IgM específicos contra Schistosoma spp., Microscopia parasitológica de fezes e urina e ELISA	Sensibilidade de 100% em casos confirmados. Especificidade de 100% em indivíduos saudáveis e com artrite reumatoide. Especificidade geral de 85% devido a reações cruzadas com outras helmintíases. Bom desempenho para S. mekongi, relevante em áreas do sudeste asiático. Útil como ferramenta de triagem, mas resultados positivos devem ser confirmados por outros testes
AKRAM *et al*. 2024	Avaliar e comparar a eficácia de duas técnicas de aprendizado profundo (CNN e SPNN) na detecção automatizada de ovos de *Schistosoma mansoni* em imagens de exames parasitológicos.	Exame parasitológico de fezes por microscopia com imagens digitalizadas (28x28 pixels, escala de cinza), contendo ovos de Schistosoma mansoni.	CNN teve maior, porém menos estável. SPNN foi mais rápido e estável. Comitê de SPNNs apresentou equilíbrio entre precisão e velocidade. Potencial de aplicação em dispositivos de triagem em áreas endêmicas, com baixo custo computacional.
FAVRE *et al*., 2024	Avaliar a adesão ao diagnóstico e ao tratamento seletivo de esquistossomose em escolares, bem como o impacto de ações educativas sobre o conhecimento da doença.	Exame parasitológico de fezes (Kato-Katz) para detecção de ovos de Schistosoma mansoni	Adesão ao diagnóstico: 81,8% na pesquisa inicial, com aumento significativo nos ciclos subsequentes no grupo experimental em comparação ao grupo controle. Acerca do conhecimento sobre a doença um aumento significativo no grupo experimental, sobre transmissão e agente transmissor, foi observado. Quanto ao comportamento de risco, permaneceu elevado (>67%) em ambos os grupos, indicando necessidade de estratégias adicionais para modificação de comportamentos.

WANG *et al*., 2020	Revisar a situação atual, características clínicas e risco de transmissão das infecções por *Schistosoma mansoni* e *Schistosoma haematobium* importadas na China.	Identificação de ovos em amostras de fezes ou urina, biópsias retais, exames de imagem, colonoscopia/cistoscopia, eosinofilia e detecção de anticorpos por ELISA.	Casos frequentemente mal diagnosticados como outras doenças.
DOMINGUES *et al*., 2020	Relatar dois casos simultâneos de mielorradiculopatia esquistossomótica em irmãos, identificados durante inquérito epidemiológico em área endêmica	Exame parasitológico de fezes (Kato-Katz); ultrassonografia abdominal; ressonância magnética (RM); análise do líquor (LCR); ensaios bioquímicos (teste de ADA e VDRL) e amplificação isotérmica mediada por loop (LAMP.	Dois pacientes com idade de 36 e 37 anos, ambos do sexo masculino, apresentaram sintomas de dor lombar, fraqueza muscular nos membros inferiores, disfunção esfinteriana e parestesias. O diagnóstico foi confirmado por exame parasitológico de fezes, RM e LCR e o tratamento conduzido com uso de praziquantel e corticosteroides, com melhora parcial dos sintomas.
SOUSA *et al*., 2020	Avaliar a performance do teste rápido imunocromatográfico de antígeno catódico circulante (POC-CCA) na detecção de infecção por *Schistosoma mansoni* e na avaliação da cura pós-tratamento em área endêmica da Amazonia.	Métodos parasitológicos de referência (RS): Combinação de 16 lâminas de Kato-Katz e método Helmintex® para detecção de ovos de *S. mansoni* em fezes. POC-CCA.	Foi obtida uma sensibilidade para o POC-CCA de 61,9%, uma especificidade de 74,0%. A taxa de cura foi 81,1%, onde os participantes apresentaram resultados negativos para ovos após 30 dias de tratamento, mas 9,4% dos casos positivos por ovos ainda foram detectados pelo POC-CCA, sugerindo que o teste não é confiável para avaliação de cura pós-tratamento.
MAGALHÃES *et al*., 2020	Avaliar a acurácia da reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) para detectar DNA de *Schistosoma mansoni* em amostras fecais de indivíduos com baixa carga parasitária.	Métodos parasitológicos de referência: Combinação do Kato-Katz, gradiente salino e técnica Helmintex para detecção de ovos em fezes. RT-PCR: Amplificação do DNA do parasita. POC-CCA.	A sensibilidade do RT-PCR foi de 91,4% e a especificidade do RT-PCR, 80,2%. Um desempenho superior do RT-PCR foi identificado com 86,9% dos indivíduos com menos de 12 ovos/g de fezes, enquanto o POC-CCA detectou 50,8%. O RT-PCR é uma alternativa valiosa para o diagnóstico de esquistossomose intestinal, em indivíduos com baixa carga parasitária.
FUSS *et al*., 2022	Avaliar a acurácia do PCR em tempo real baseado em soro na detecção de infecção por *Schistosoma mansoni* antes e após tratamento com praziquantel	Combinação do teste de Kato-Katz e/ou PCR em tempo real de amostra. POC-CCA. PCR em tempo real baseado em soro.	A sensibilidade do PCR em tempo real foi de 96,3%, mostrando mais eficaz antes e após o tratamento. Além disso, o PCR em tempo real foi capaz de detectar infecções em pacientes cujo diagnóstico não foi confirmado por outros métodos, como o Kato-Katz, que apresentou uma sensibilidade inferior (44%).
ELBASHEIR *et al*., 2020	Avaliar a performance do teste rápido de antígeno catódico circulante (CCA) na urina para diagnóstico e monitoramento da esquistossomose em área endêmica do Sudão Central	Método parasitológico de referência (Kato-Katz) e Teste de CCA na urina	Com sensibilidade de 96% e especificidade de 85,4%, o teste mostrou desempenho superior ao método parasitológico convencional (Kato-Katz), especialmente em contextos de infecções com baixa carga parasitária. Além disso, o CCA revelou-se eficaz no monitoramento pós-tratamento, atingindo acurácia de 100%.

A **Figura 30.2** apresenta o guia de bolso construído a partir das informações analisadas neste estudo

Figura 30.2 Guia de bolso Esquistossomose para Atenção Básica

Esquistossomose

1. Agente Etiológico e Ciclo

- Causada por: *Schistosoma mansoni* .
- Hospedeiro intermediário: Caramujo do gênero Biomphalaria.
- Transmissão: Contato com água contaminada com cercárias liberadas pelo caramujo.

2. Epidemiologia

- Endêmica em áreas com saneamento básico precário e presença de criadouros de caramujo.
- Associada à pobreza, falta de acesso à água tratada e práticas como banhos em rios.



As áreas com transmissão endêmica compreendem os estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais.

3. Quadro Clínico

Fase Aguda	Fase Crônica
• Febre • Calafrios • Mialgia • Tosse • Diarreia • Urticária • Pode ocorrer hepatomegalia e esplenomegalia.	• Intestinal: diarreia intermitente, dor abdominal. • Hepatoesplênica: hepatomegalia, esplenomegalia, hipertensão portal, varizes esofágicas.

Sintomas dependem da carga parasitária e resposta imune

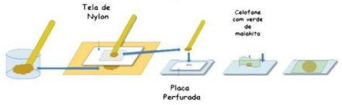
4. Diagnóstico

Clínico

- Suspeita em pessoas com sintomas e exposição a áreas endêmicas.
- Realizar avaliação epidemiológica.
- Analisar sinais e sintomas de acordo com a fase da doença.
- Realizar exames fisicos como palpação de fígado e baço, avaliação nutricional, sinais de sangramento digestivo, circulção colateral ou ascite em casos avançados.

Laboratorial

- Parasitológico de fezes - método Kato-Katz: padrão ouro na atenção básica.



Outros métodos:
- Sedimentação espontânea (Hoffmann, Pons e Janer)
- Imunofluorescência Indireta (útil na detecção de anticorpos, especialmente em casos com baixa carga parasitária ou exame de fezes negativo)
- PCR (não disponível em rotina básica)
- Testes rápidos imunológicos (em avaliação)
- Sorologia (eficiente para fase aguda, mas não distingue infecção ativa)

5. Tratamento

- Medicamento: Praziquantel.

Esquema:
- 50 mg/kg, dose única para adultos e crianças maiores de 4 anos.
- Repetir após 15–30 dias em áreas de alta transmissão ou se persistência dos sintomas/ovos.
- Gestantes: tratamento permitido no 2º e 3º trimestres, com avaliação clínica.

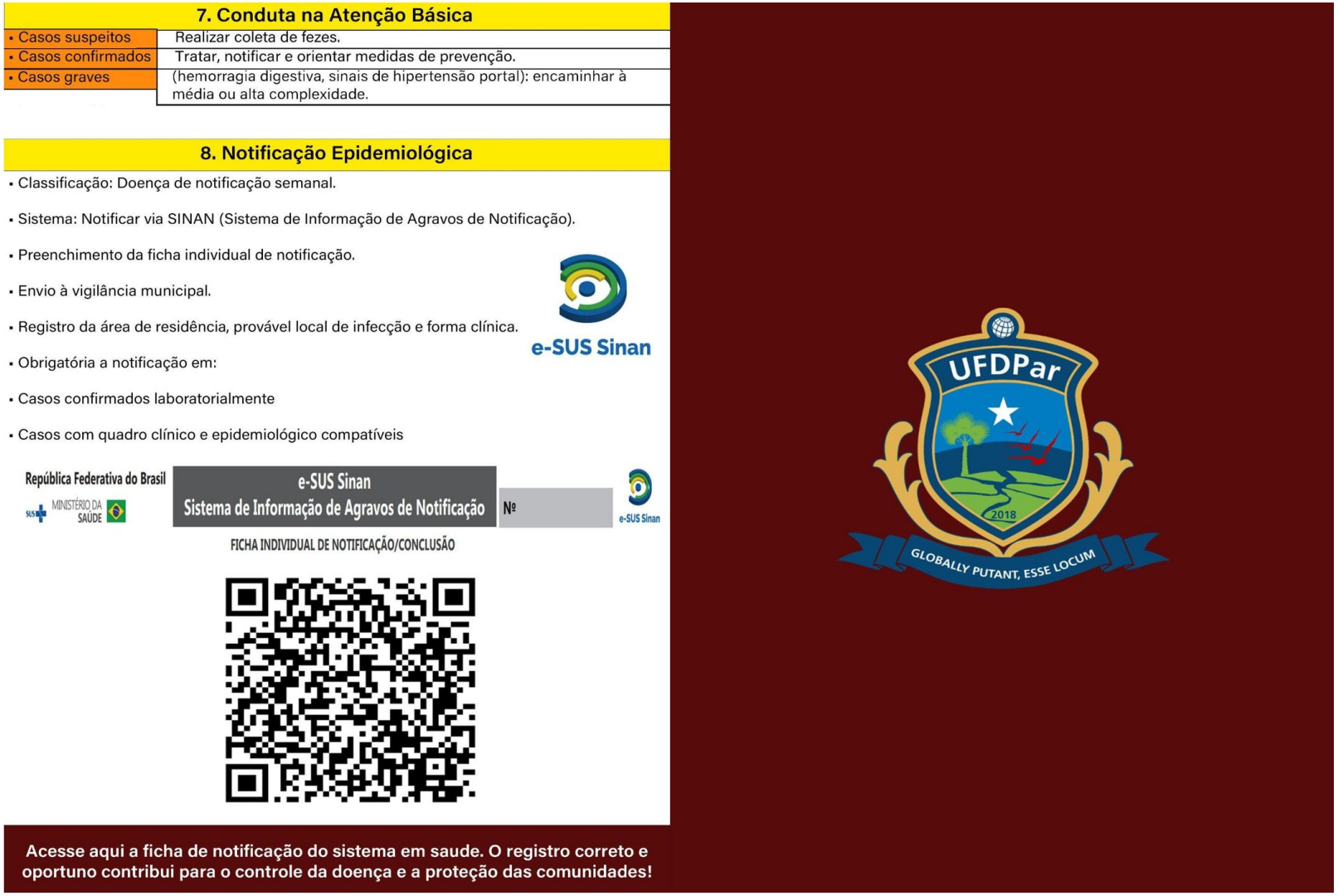


6. Prevenção e Controle

- Saneamento básico.
- Educação em saúde.
- Controle do caramujo (Biomphalaria).
- Evitar contato com água de risco.
- Tratamento em massa em áreas de alta endemicidade.



Figura 30.3 Guia de bolso Esquistossomose para Atenção Básica. Continuação



Os dados desta revisão evidenciam que, para além da escolha de métodos diagnósticos mais sensíveis, é essencial considerar o contexto social e cultural das populações afetadas. Estudos que abordaram grupos vulnerabilizados — como os indígenas Maxakali, investigados por Nacife *et al*. (2022), e escolares de áreas endêmicas em Minas Gerais, analisados por Favre *et al*. (2024) — destacaram o papel estratégico das intervenções educativas integradas ao diagnóstico. No estudo de Favre *et al*. (2024), ações educativas realizadas junto a estudantes promoveram não apenas maior adesão à triagem parasitológica e ao tratamento, mas também um aumento expressivo no conhecimento sobre a doença, especialmente em relação ao agente transmissor e às formas de prevenção.

Este estudo revela, ainda, uma lacuna importante na literatura: a escassez de estudos centrados em comunidades historicamente marginalizadas, como quilombolas e ribeirinhos. Apesar de evidências pontuais — como as relatadas por Nacife *et al*. (2022), que documentaram alta prevalência de esquistossomose e outras helmintíases entre os Maxakali, refletindo um cenário de negligência estrutural —, nota-se a ausência de investigações sistemáticas que considerem as especificidades culturais e territoriais desses grupos. Dessa forma, torna-se urgente ampliar o investimento em pesquisas voltadas a essas populações.

As diretrizes nacionais atuais, como o Manual de Diagnóstico e Controle da Esquistossomose do Ministério da Saúde (2022), ainda priorizam o Kato-Katz como método padrão. No entanto, os achados desta revisão indicam uma defasagem em relação à evolução das técnicas disponíveis. Há necessidade de atualização dessas diretrizes, incorporando novas tecnologias diagnósticas com maior sensibilidade e especificidade, conforme apontado por Magalhães *et al*. (2020) e Abdulrazzaq *et al*. (2024). Essa atualização deve considerar a viabilidade operacional e a realidade das regiões endêmicas.

Por fim, diante das evidências levantadas nesta revisão, torna-se clara a importância de materiais educativos acessíveis que traduzam o conhecimento técnico em linguagem compreensível para diferentes públicos. Nesse sentido, a cartilha em formato de guia de bolso produzida neste trabalho propõe-se a ser uma ferramenta complementar aos manuais técnicos já existentes, diferenciando-se por sua abordagem mais lúdica, direta e voltada à prática cotidiana dos profissionais da atenção básica.

Ao contrário dos documentos normativos mais extensos e densos, o guia tem como foco a simplificação das informações sobre os métodos diagnósticos da esquistossomose, com destaque para a aplicação em campo, a interpretação dos resultados e a escolha das estratégias mais adequadas a diferentes contextos epidemiológicos. Além disso, busca promover a educação em saúde por meio de ilustrações, exemplos situacionais e linguagem acessível, contribuindo para o fortalecimento das ações de vigilância, triagem e sensibilização comunitária nas áreas endêmicas.

CONCLUSÃO

Assim, identifica-se que, embora o método Kato-Katz seja amplamente utilizado, sua baixa sensibilidade em infecções de baixa carga parasitária exige a associação com métodos mais sensíveis, como os testes moleculares e sorológicos. A utilização combinada dessas estratégias é fundamental para aprimorar a detecção da doença, sobretudo em áreas de baixa endemicidade. Os dados também reforçam a importância de alinhar o diagnóstico a ações educativas, visando maior adesão ao tratamento e controle da doença. Tecnologias inovadoras, como ferramentas baseadas em inteligência artificial, surgem como alternativas promissoras,

embora ainda apresentem desafios operacionais.

A elaboração de um guia de bolso, com linguagem acessível e abordagem lúdica, tem como objetivo tornar esse conhecimento mais aplicável na prática dos profissionais de saúde. Portanto, destaca-se o fortalecimento do diagnóstico da esquistossomose requer uma atuação integrada, com investimentos em tecnologia, capacitação e materiais educativos adequados à realidade das comunidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULRAZZAQ, A. *et al*. Assessing deep learning techniques for the recognition of tropical disease in images from parasitological exams. Bioinorganic Chemistry and Applications, v. 2022, art. 2682287, 2022. DOI: 10.1155/2022/2682287.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para esquistossomose. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude. Acesso em: 02 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano integrado de ações estratégicas para eliminação das doenças tropicais negligenciadas no Brasil como problema de saúde pública: 2021–2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude. Acesso em: 02 fev. 2026.

CARVALHO, O. S. *et al*. Aspectos epidemiológicos e controle da esquistossomose no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 54, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/0037-8682-054-2021 (doi.org in Bing).

CARVALHO, O. S. *et al*. Avaliação do teste POC-CCA para diagnóstico da esquistossomose em áreas brasileiras: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 30, n. 1, p. 45–55, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/S1984-29612021001 (doi.org in Bing).

CARVALHO, O. S.; COELHO, P. M. Z.; LIMA, A. C. L. Avanços e desafios no diagnóstico da esquistossomose mansoni no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 54, e02752021, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/0037-8682-0275-2021

DNDi – DRUGS FOR NEGLECTED DISEASES INITIATIVE. Neglected disease research and development: G-FINDER 2023. Geneva: DNDi, 2023. Disponível em: https://dndi.org. Acesso em: 02 fev. 2026.

DOMINGUES, A. L. C. *et al*. Spinal neuroschistosomiasis caused by Schistosoma mansoni: cases reported in two brothers. BMC Infectious Diseases, v. 20, n. 1, p. 724, 2020. DOI: 10.1186/s12879-020-05428-2.

ELBASHEIR, M. M.; KARTI, I. A.; ELAMIN, E. M. Evaluation of a rapid diagnostic test for Schistosoma mansoni infection based on the detection of circulating cathodic antigen in urine in Central Sudan. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 14, n. 6, e0008313, 2020. DOI: 10.1371/journal.pntd.0008313.

FAVRE, T. C. *et al*. Adherence to diagnosis followed by selective treatment of schistosomiasis mansoni and related knowledge among schoolchildren in an endemic area of Minas Gerais, Brazil, prior to and after the implementation of educational actions. Parasite Epidemiology and Control, v. 13, e00208, 2021. DOI: 10.1016/j.parepi.2021.e00208.

FELEKE, D. G. *et al*. Accuracy of diagnostic tests for detecting Schistosoma mansoni and S. haematobium in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. BioMed Research International, v. 2023, art. 3769931, 2023. DOI: 10.1155/2023/3769931.

FUSS, A.; MAZIGO, H. D.; MUELLER, A. Evaluation of serum-based real-time PCR to detect Schistosoma mansoni infection before and after treatment. Infectious Diseases of Poverty, v. 11, n. 1, p. 84, 2022. DOI: 10.1186/s40249-020-00698-z.

GARCIA, H. H. Doenças tropicais negligenciadas: o grande desafio. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, v. 28, n. 1, p. 1–2, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S1726-46342011000100001

HOERMANN, J. *et al*. Performance of a rapid immunochromatographic test (Schistosoma ICT IgG-IgM) for detecting Schistosoma-specific antibodies in sera of endemic and non-endemic populations. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 16, n. 5, e0010463, 2022. DOI: 10.1371/journal.pntd.0010463.

KING, C. H. *et al*. Diagnostic accuracy of Kato-Katz and point-of-care circulating cathodic antigen tests for Schistosoma mansoni infection in low endemicity settings. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 13, n. 5, e0007412, 2019. DOI: 10.1371/journal.pntd.0007412.

KOŁODZIEJ, P. *et al*. Chronic intestinal schistosomiasis caused by co-infection with Schistosoma intercalatum and Schistosoma mansoni. The Lancet Infectious Diseases, v. 24, n. 3, p. e196–e205, 2024. DOI: 10.1016/S1473-3099(23)00486-3.

LAU, R. *et al*. Performance characteristics of diagnostic assays for schistosomiasis in Ontario, Canada. Therapeutic Advances in Infectious Disease, v. 10, 2023. DOI: 10.1177/20499361231173843.

MAGALHÃES, F. D. C. *et al*. Accuracy of real-time polymerase chain reaction to detect Schistosoma mansoni-infected individuals from an endemic area with low parasite loads. Parasitology, v. 147, n. 10, p. 1140–1148, 2020. DOI: 10.1017/S003118202000089X.

MARCONATO, D. G. *et al*. Evaluation of synthetic peptides from Schistosoma mansoni ATP diphosphohydrolase 1: in silico approaches for characterization and prospective application in diagnosis of schistosomiasis. ACS Infectious Diseases, v. 11, n. 2, p. 463–473, 2025. DOI: 10.1021/acsinfecdis.4c00697.

MESQUITA, S. G. *et al*. Assessment of the accuracy of 11 different diagnostic tests for the detection of Schistosomiasis mansoni in individuals from a Brazilian area of low endemicity using latent class analysis. Frontiers in Microbiology, v. 13, 1048457, 2022. DOI: 10.3389/fmicb.2022.1048457.

MESQUITA, S. G. *et al*. Laboratory and field validation of the recombinase polymerase amplification assay targeting the Schistosoma mansoni mitochondrial minisatellite region (SmMIT-RPA) for snail xenomonitoring for schistosomiasis. International Journal for Parasitology, v. 54, n. 5, p. 247–256, 2024. DOI: 10.1016/j.ijpara.2024.01.005.

NACIFE, M. B. P. E. S. L. *et al*. Prevalence of helmintic infections in Brazilian Maxakali indigenous: a repeated cross-sectional design. International Journal for Equity in Health, v. 23, n. 1, p. 18, 2024. DOI: 10.1186/s12939-024-02105-7.

NEVES, P. R. *et al*. Avaliação clínica e laboratorial integrada no manejo das parasitoses complexas. Revista de Infectologia da América Latina, v. 25, n. 4, p. 320–329, 2020. DOI: 10.3389/fmicb.2022.1048457.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Esquistossomose: informações gerais. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: https://www.who.int/pt/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis. Acesso em: 02 fev. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Neglected tropical diseases. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/neglected-tropical-diseases. Acesso em: 02 fev. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Schistosomiasis: key facts. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis. Acesso em: 02 fev. 2026.

WANG, L. *et al*. Imported schistosomiasis: a new public health challenge for China. Frontiers in Medicine, v. 7, 553487, 2020. DOI: 10.3389/fmed.2020.553487.