

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO DE FARMÁCIA – BACHARELADO

JOÃO VICTOR UMBELINO DOS SANTOS

**Contribuição ao acervo da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL:
proposta de transformação de lâminas temporárias pela técnica de Kato-Katz,
em lâminas permanentes.**

MACEIÓ

2022

JOÃO VICTOR UMBELINO DOS SANTOS

**Contribuição ao acervo da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL:
proposta de transformação de lâminas temporárias pela técnica de Kato-Katz,
em lâminas permanentes.**

Trabalho de conclusão de curso submetido ao Instituto de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alagoas como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia Maria Lins Calheiros

Trabalho desenvolvido no Laboratório de Parasitologia do ICBS – UFAL, durante a monitoria da disciplina de Parasitologia Clínica.

MACEIÓ

2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S237c Santos, João Victor Umbelino dos.
Contribuição ao acervo da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL: proposta de transformação de lâminas temporárias pela técnica de Kato-Katz, em lâminas permanentes / João Victor Umbelino dos Santos. – 2022.
25 f. : il. color.

Orientadora: Cláudia Maria Lins Calheiros.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Farmácia) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Farmacêuticas. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 24-25.

1. Kato-Katz. 2. Parasitologia. 3. Lâminas – Conservação. I. Título.

CDU: 576.8


Folha de Aprovação

JOÃO VICTOR UMBELINO DOS SANTOS

**Contribuição ao acervo da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL:
proposta de transformação de lâminas temporárias pela técnica de Kato-Katz,
em lâminas permanentes.**


Trabalho de conclusão de curso submetido ao Instituto de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alagoas como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 27 / 12 / 2022


 Documento assinado digitalmente
CLAUDIA MARIA LINS CALHEIROS
Data: 28/12/2022 13:56:40-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Professora Dr.^a Cláudia Maria Lins Calheiros– ICBS/UFAL (Orientadora)

Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente
WAGNER JOSE NASCIMENTO PORTO
Data: 28/12/2022 14:56:00-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Professor Dr. Wagner José Nascimento Porto – ICBS/UFAL

 Documento assinado digitalmente
FERNANDA MARIA ARAUJO DE SOUZA
Data: 29/12/2022 08:10:03-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Professora Dra. Fernanda Maria Araújo de Souza – Faculdade Raimundo Marinho

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus, que é a razão da minha vida.

A minha família, em especial, minha mãe por toda dedicação e amor, por todo incentivo ao longo dos anos, a minha esposa que sempre esteve ao meu lado me encorajando e sendo meu porto seguro durante esses anos de graduação.

Aos meus amigos queridos de graduação e de vida que deixaram todos esses anos mais leves, em especial a Keylla, Bianca, Allysson, Jeyseane, Francisca, Nahtan, obrigado por todo companheirismo.

A minha orientadora Dr.^a Cláudia Maria Lins Calheiros, que me abriu as portas do laboratório de parasitologia através da monitoria, me permitindo vivenciar experiências incríveis.

A todos os professores que contribuíram na minha formação.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu pudesse chegar aqui.

“ Pois **dEle, por Ele** e para **Ele** são todas as coisas. A **Ele** seja a glória para sempre!
Amém. Romanos 11:36 ”

RESUMO

A técnica de Kato-Katz é um método laboratorial de exame das fezes, recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como padrão-ouro para o diagnóstico da infecção humana pelo *Schistosoma mansoni*. Este método apresenta relevância clínica e epidemiológica, visto que permite classificar a carga parasitária do indivíduo infectado, pelo cálculo de ovos por grama de fezes (OPG). O estado de Alagoas apresenta mais de 70 municípios endêmicos para esquistossomose, justificando a necessidade do estudo da técnica de Kato-Katz no conteúdo prático da disciplina de Parasitologia Clínica do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Além de ovos de *Schistosoma mansoni*, a técnica permite também a identificação de ovos de outros helmintos como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis* sp, *Taenia* e da família Ancylostomatidae. Entretanto a confecção dessas lâminas por esse método, não permite uma visualização dos ovos dos helmintos por um longo período, tendo em vista que a lâmina seca em torno de dois meses, sob temperatura ambiente de 28°C e umidade de 70%. Com isso, impede a adequada identificação morfológica desses ovos, e a utilização posterior, nas aulas práticas da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS-UFAL. Com o intuito de contribuir para o acervo permanente de lâminas da referida disciplina, este trabalho objetivou a transformação das lâminas temporárias de Kato-Katz, em lâminas permanentes. Assim, foi produzido um acervo didático de lâminas confeccionadas pela técnica de Kato-Katz, advindas dos diagnósticos coproparasitológicos, dos diversos projetos desenvolvidos no laboratório de parasitologia do ICBS-UFAL, realizados pelos próprios estudantes e supervisionados pelos professores orientadores. Para que essas lâminas temporárias, com descarte em, no máximo dois meses, se tornassem permanentes, adotou-se a seguinte metodologia: i. remoção do papel celofane usado no desenvolvimento da técnica; ii. aplicação de uma gota de Xilol e uma gota de Entellan; iii. adição de uma lamínula de vidro. Após, a lâmina foi deixada em temperatura ambiente para secar. Entre 2018 e 2020 foram produzidas 300 lâminas permanentes advindas de coproparasitológicos positivos para algum ovo de helminto, dos exames realizados na população de Maceió, Flexeiras e Marechal Deodoro no estado de Alagoas. Com esta iniciativa, houve um aumento na qualidade das aulas práticas, pelo aprendizado de uma maior diversidade de ovos de helmintos, encontrados nas lâminas de Kato-Katz, facilitando os estudos morfológicos destes ovos pelos estudantes de vários períodos, com isso a proposição de transformação de lâminas temporárias em lâminas permanentes é uma ferramenta eficaz na prática pedagógica da disciplina de Parasitologia Clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Kato-Katz; Conservação de lâminas; Parasitologia Clínica; Fatores de Risco; Ectoparasitoses; Escolares.

ABSTRACT

The Kato-katz method is considered by World Health Organization (WHO) as the best technique for the diagnosis of infections by *Schistosoma mansoni*. It is considered a tool of clinical and epidemiological relevance because it allows to classify the parasitic load of the infected, through the calculation of eggs per gram of feces. This classification can also be used to estimate the intensity of infections in different places. The state of Alagoas has more of 70 endemic city to schistosomiasis and the achievement and reading of technique of kato-katz is part of the content of parasitology clinical discipline. However, the technique doesn't allow the visualization of eggs for long time, due to the slide drying around months. The purpose of the modified technique is to increase the number of slides in the Parasitology collection, allowing classes to always have the parasite visualization and its method available. For this, it obeyed the following methodology: removal of the cellophane cover slide, application of a drop of Xylol and a drop of Entellan followed by the addition of a glass slide. In these perspectives, by increasing the durability of the slides, future classes will have access to the material with the same condition allowing the quality of teaching in the practical classes of the Clinical Parasitology discipline, offered by the Parasitology Sector of ICBS-UFAL.

KEYWORDS: Kato-katz; parasitological technique; helminths; Risk factors; Ectoparasitosis; Schoolchildren.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
MS	Ministério da Saúde
OPG	Ovos por grama de fezes
EPF	Exame parasitológico de fezes
EM	Esquistossomose mansônica
ICBS	Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	10
3. OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo geral	14
3.2 Objetivos específicos	14
4. METODOLOGIA.....	15
4.1 Aquisição de amostras.....	15
4.2 Preparação das lâminas pelo método de Kato-Katz	15
4.3 Transformações das lâminas temporárias de Kato-Katz em lâminas permanentes	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
6. CONCLUSÃO	23
7. REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

O método de Kato-Katz é uma técnica qualitativa e quantitativa, recomendada pela OMS, desenvolvida para ser aplicada nas áreas endêmicas brasileiras. A técnica foi desenvolvida inicialmente pelos cientistas japoneses Kato & Miura (1954) e adaptadas posteriormente, em 1972, por Katz, Chaves & Pellegrino, pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz de Minas Gerais (Instituto Rene Rachou), Esta técnica é conceituada como padrão ouro para o diagnóstico coproparasitológico da Esquistossomose (MENDES *et al.*, 2005).

A técnica de fácil execução e com uma forma de análise que pode ser utilizada em campo, mantendo a precisão e facilitando o diagnóstico. O exame parasitológico, realizado por meio da técnica de Kato-Katz, permite revelar além dos ovos de *Schistosoma mansoni*, outros helmintos presentes nas amostras de fezes, tais como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Taenia* sp, *Hymenolepis* sp e ancilostomatídeos. (MENDES *et al.*, 2005). A sensibilidade da técnica é maior na identificação de ovos do *S. mansoni*, em comparação com a técnica de sedimentação espontânea das fezes (SANTOS *et al.*, 2005).

O método de Kato modificado por Katz e colaboradores é efetuado nos programas de controle da esquistossomose, desenvolvidos por diversos municípios brasileiros, principalmente em Alagoas, visto que 70 (69%) municípios alagoanos são endêmicos para o *S. mansoni* (SESAU, Al, 2020). Para cada paciente são confeccionadas duas lâminas para uma mesma amostra de fezes. Além da identificação dos ovos, a técnica ainda permite que seja realizada a contagem de ovos por grama de fezes, fornecendo um indicador quantitativo para se avaliar a intensidade da infecção, sendo o método de escolha para inquéritos coproscópicos de rotina, e em investigações epidemiológicas (BRASIL,2014).

Como a técnica apresenta sensibilidade similar, ou melhor, do que os demais procedimentos quantitativos, com simplicidade de execução, baixo custo e possibilidade do armazenamento e transporte das lâminas em temperatura ambiente por meses, sem prejuízo dos resultados, persistem no diagnóstico rotineiro para *S. mansoni* (RABELLO, A., et al., 2008; BARBOSA *et al.*, 2017).

Nos projetos de extensão e/ou de iniciação científicas, desenvolvidos no laboratório de Parasitologia (LABPAR) do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), a técnica de Kato-Katz é executada rotineiramente para o diagnóstico de *S. mansoni*. Entre os anos de 2017 a 2019 as lâminas positivas foram guardadas para serem utilizadas nas aulas práticas da disciplina de Parasitologia Clínica. Muitas dessas lâminas foram perdidas pela secagem rápida em alguns meses, acarretando na perda de uma importante ferramenta didática. Assim, objetivando a manutenção dessas lâminas positivas para a implantação de um acervo de lâminas permanentes produzidas pela LABPAR, foi proposta uma técnica de conservação que promovesse a longevidade dessas lâminas, para serem utilizadas como material didático na referida disciplina.

2. TÉCNICA DE KATO-KATZ: IMPORTÂNCIA NOS EXAMES DE FEZES E NAS ÁREAS ENDÊMICAS DE ESQUISTOSSOMOSE

Entre os exames parasitológico das fezes (EPF), que tem como principal finalidade diagnosticar os parasitos intestinais, podemos classifica-los de uma forma geral em qualitativos e/ou quantitativos. Os primeiros identificam, através de caracteres morfológicos específicos das diversas formas de vida parasitárias, as espécies ou grupos taxonômicos. Os métodos quantitativos, vão além da identificação taxonômica, tendo em vista que permitem a quantificação das formas de vida encontradas. Esta contagem, é realizada por meio da contagem dos ovos nas fezes, permitindo, assim, o conhecimento da carga parasitária, que é de extrema importância para determinar a intensidade da infecção e manejo epidemiológico (NEVES, 2005; DE CARLI, G.A. 2001).

Neste sentido, a técnica de Kato-Katz é compreendida como qualiquantitativa, pois além de identificar taxonomicamente o parasito intestinal, também permite quantificar a carga parasitária. Dentre as técnicas coproparasitológicas quantitativas mais conhecidas destaca-se o Método de Stoll-Hausheer e o Método de Kato-Katz, sendo o último mais empregado nos laboratórios de análises clínicas (NEVES, 2005; DE CARLI, G.A. 2001).

Segundo o Comitê de Experts da Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998), a intensidade da infecção parasitária para diversos ovos de helmintos, pode ser encontrada na técnica de Kato-Katz. O cálculo é realizado, dividindo o número de ovos da espécie parasitária pelo número de lâminas lidas (número de amostras), e o resultado sendo multiplicado pelo fator 24. A intensidade da infecção é relatada de acordo com a espécie do parasito, como demonstrada na (Tabela 1)

Tabela 1. Classificação da carga parasitária pelo método de kato-katz

HELMINTO INTESTINAL	BAIXA INFECÇÃO	MODERADA INFECÇÃO	ALTA INFECÇÃO
<i>S. mansoni</i>	1 – 99 opgf	100 – 399 opgf	≥ 400 opgf
<i>A. lumbricoides</i>	1 – 4.999 opgf	5000 – 49.999 opgf	≥ 50.000 opgf
<i>T. trichiura</i>	1 – 999 opgf	1000 – 9.999 opgf	≥ 10.000 opgf
Ancilostomídeo	1 – 1.999 opgf	2000 – 3.999 opgf	≥ 4.000 opgf

Fonte: World Health Organization, 1988.

No Brasil, o Programa Nacional de Controle da Esquistossomose, incentivado pelo Ministério da Saúde e executado pelas prefeituras municipais das cidades endêmicas, orienta a leitura de, no mínimo 3 amostras de fezes para cada indivíduo, com a técnica de Kato-Katz (BRASIL, 2015). Na prática, ao menos nos municípios endêmicos alagoanos é verificada a leitura de 2 amostras por indivíduo (SESAU – AI, 2018). Engels (1997) afirma que, quanto maior o número de amostras lidas por indivíduo, maior será a probabilidade de encontro de ovos do *S. mansoni*. Este autor orienta a leitura de 7 amostras por indivíduo nas áreas endêmicas de esquistossomose.

Para os exames parasitológicos de fezes qualitativos, os principais são descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Principais métodos parasitológicos qualitativos utilizados no diagnóstico de parasitos intestinais.

Método parasitológico	Descrição
Método de Hoffman, Pons e Janer (1934) ou Lutz (1972)	Permite o encontro de ovos e larvas de helmintos e de cistos de protozoários
Método de Blagg, método de Ritchie, Coprotest	Usados para a pesquisa de ovos e larvas de helmintos, cistos e alguns oocistos de protozoários;

Método de Willis	Que é indicado para a pesquisa de ovos leves (principalmente ancilostomídeos)
Método de Faust	Usado para a pesquisa de cistos e alguns oocistos de protozoários, permitindo, também, o encontro de ovos leves (NEVES,2005).
Método de Baermann-Moraes e método de Rugai,	Indicados para a pesquisa de larvas de <i>Strongyloides stercoralis</i> (NEVES,2005).

O método de Kato-Katz	Que concentra os ovos de helmintos através de filtração em tela metálica ou de náilon (NEVES,2005).
------------------------------	---

Dentre os métodos quantitativos e qualitativos mais utilizados, a técnica de Kato-katz, como salientado anteriormente, apresenta alta empregabilidade no país.

O procedimento demonstra possuir excelente sensibilidade e reprodutibilidade, além disso uma grande vantagem do método é o uso de significativas porções de fezes (50 a 60mg), a qual é examinada diretamente sem o emprego de outros procedimentos de concentração. O método usa lamínulas de celofane, previamente mergulhadas em solução aquosa de glicerina e verde de malaquita, sendo obrigatório o uso de amostras fecais frescas ou refrigeradas (por um período de tempo pequeno). (DE CARLI, G.A. 2001).

A esquistossomose mansônica (EM) é uma doença negligenciada, relacionada com a pobreza. Entre as parasitoses intestinais, sua magnitude é maior devido às graves consequências quando manifestada em suas formas clínicas. Nas Américas, o Brasil é considerado o país com maior concentração de casos registrados, e por este motivo, a parasitose continua a ser um grave problema de Saúde Pública no país (Dubeux, LS et al., 2014; ROCHA, TJM, et al., 2016). Com áreas de concentração de prevalência no Nordeste, a espécie *Biomphalaria glabrata* é o mais importante hospedeiro intermediário do *S. mansoni*. Em Alagoas, os primeiros registros de sua

ocorrência foram efetuados por Lucena na Cidade de Penedo e posteriormente, a espécie foi descoberta em mais 23 municípios do estado (COUTO *et al.*, 2005).

Atualmente, a EM é considerada endêmica em 69% dos 102 municípios de Alagoas, com estimativas de que aproximadamente 2,5 milhões de pessoas vivam sob o risco da doença nestas áreas endêmicas. Dados publicados pelo Ministério da Saúde mostraram que, em Alagoas, a esquistossomose estaria com uma taxa de positividade de 8,54% (ROCHA, *et al.*, 2016). Tendo em vista que os sintomas da SM podem ser confundidos com os de outras parasitoses, o diagnóstico coparasitológico se faz indispensável (TERRA, *et al.*, 2018; MELO, *et al.*, 2019).

As manifestações clínicas da doença parasitária variam, a depender da localização do parasito e da intensidade da carga parasitária, podendo apresentar as seguintes formas clínicas: intestinal, hepatointestinal, hepatoesplênica e até neurológica (PORDEUS, *et al.*, 2008). A neuroesquistossomose cerebral e cerebelar pode se apresentar com aumento da pressão intracraniana, cefaleia, náuseas, vômitos e convulsões. Para a forma cerebral a mielopatia (mielite transversa aguda e mielorradiculopatia subaguda) constitui a complicação neurológica mais comum do *S. mansoni* (FRANCISCO, JC, 2008). Além disso um estudo publicado recentemente aponta que há uma associação significativa entre hepatite B e *S. mansoni*, estimando a taxa de co-infecção de dois patógenos e também a prevalência de hepatite B na população com esquistossomose hepática (ALIREZA, K, *et al.*, 2021).

Ao levar em consideração a gravidade de consequências da infecção por *S. mansoni* às prevalências da doença no estado de Alagoas, a utilização de um método seguro para o diagnóstico, eficaz e se faz necessário. Com isso o tratamento adequado é realizado, evitando o desenvolvimento da forma grave da doença.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Propor um método para conservação de lâminas positivas para ovos de helmintos confeccionadas pela técnica de Kato-Katz

3.2 Objetivos específicos

- i. Selecionar as lâminas positivas dos projetos de extensão e iniciação científica do setor de parasitologia e patologia do ICBS-UFAL;
- ii. Efetuar a transformação de lâminas temporárias de Kato-Katz em lâminas permanentes, adicionando-as ao acervo da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS-UFAL.

4. METODOLOGIA

4.1 Aquisição de amostras

Todas as lâminas positivas foram advindas de diagnósticos coproparasitológicos dos projetos de extensão e de Iniciação Científica do LABPAR, entre os anos 2017 a 2019. O diagnóstico para os parasitos intestinais foi realizado em populações desfavorecidas nas cidades de Maceió, Flexeiras e Marechal Deodoro, municípios endêmicos para esquistossomose no estado de Alagoas. Quando obteve-se aproximadamente 450 lâminas positivas para ovos dos helmintos: *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Taenia* sp, *Hymenolepis* sp e Ancilostomídeos. Quando da aquisição das amostras, os sujeitos da pesquisa assim como seus responsáveis foram orientados quanto ao método correto de coleta das fezes. As fezes coletadas foram armazenadas em coletores do tipo universal, devidamente identificados com código referente a cada participante e posteriormente encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia do ICBS-UFAL para análise.

4.2 Preparação das lâminas pelo método de Kato-Katz

Para a realização da técnica foi utilizado o kit Kato-Katz (CoproKit). Uma pequena quantidade das fezes coletadas foi depositada sobre uma camada de papel exposta na bancada. A amostra de fezes foi prensada pela tela de filtro presente, em seguida com o auxílio de uma espátula foi retirada uma quantidade pequena de fezes que atravessaram a tela. Apoiada em uma lâmina de vidro, a placa quantificadora recebeu a quantidade de fezes retirada pela espátula que preencheu o orifício da placa. Posteriormente, foi feita a retirada do excesso de material sobre a placa deixando somente um pequeno cilindro fecal sobre a lâmina. Sobre o cilindro foi adicionado o papel celofane pré-corado com a solução de verde-malaquita a 3%. Na última etapa a lâmina foi invertida na bancada e prensada contra o papel para a formação de uma camada delgada entre lâmina e papel celofane. Após isso a lâmina preparada ficou de repouso por um período de 30 minutos em temperatura ambiente para clarificação das fezes. Posteriormente, a lâmina foi levada ao microscópio (olympus) para observação e quantificação dos ovos, aumento de 10x. Os materiais utilizados na execução do método de Kato-katz podem ser vistos na Figura 1.

Figura 1 – Materiais descartáveis para confecção de lâminas pela técnica de Kato-Katz

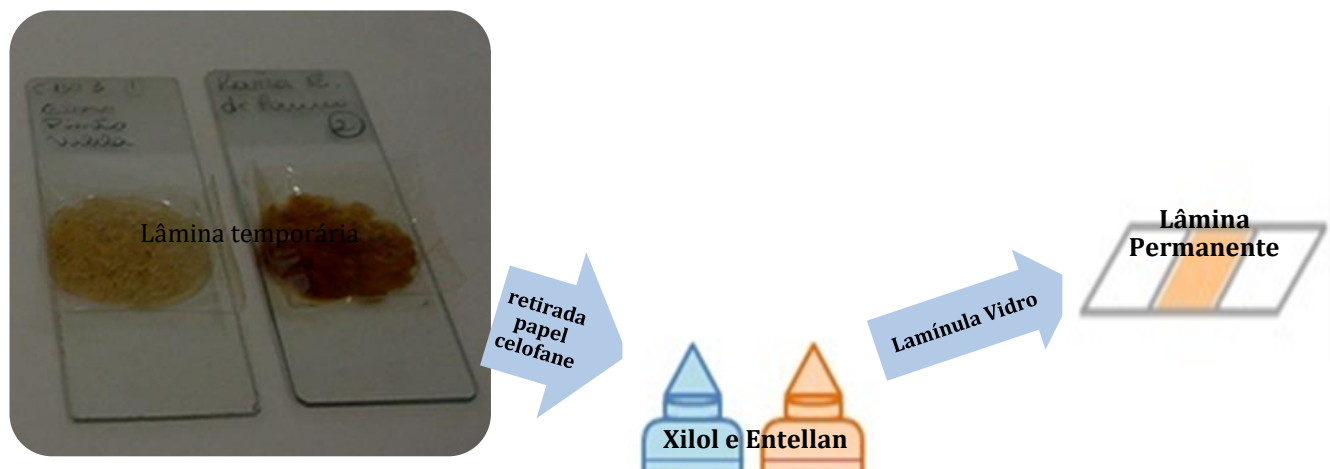


Tela de filtro (1), espátula (2) e placa perfurada (3) → numerar dentro da figura. Fonte: Santos, 2021.

4.3 Transformações das lâminas temporárias de Kato-Katz em lâminas permanentes

Este processo iniciou-se com a retirada lenta e gradual do papel celofane, com o cuidado de não remover o material fecal da lâmina. Apenas nas lâminas onde o papel celofane foi inteiramente retirado, em uma capela de exaustão, seguiu-se a aplicação de uma gota de Xilol (solvente, com propriedade de clarificar as formas parasitárias, P.M. 106,17, grau de pureza de 99,9%) e uma gota de Entellan (substância selante), para finalizar a confecção dessa lâmina foi acrescentada uma lamínula de vidro. Em seguida a lâmina foi deixada em temperatura ambiente para secar (Figura 2). Após a secagem as lâminas foram visualizadas em microscópio óptico (olympus), etiquetadas e armazenadas para uso nas aulas práticas da disciplina de parasitologia clínica.

Figura 2 - Etapas de transformação das lâminas temporárias de Kato-Katz em lâminas permanentes



Fonte: Santos, 2021

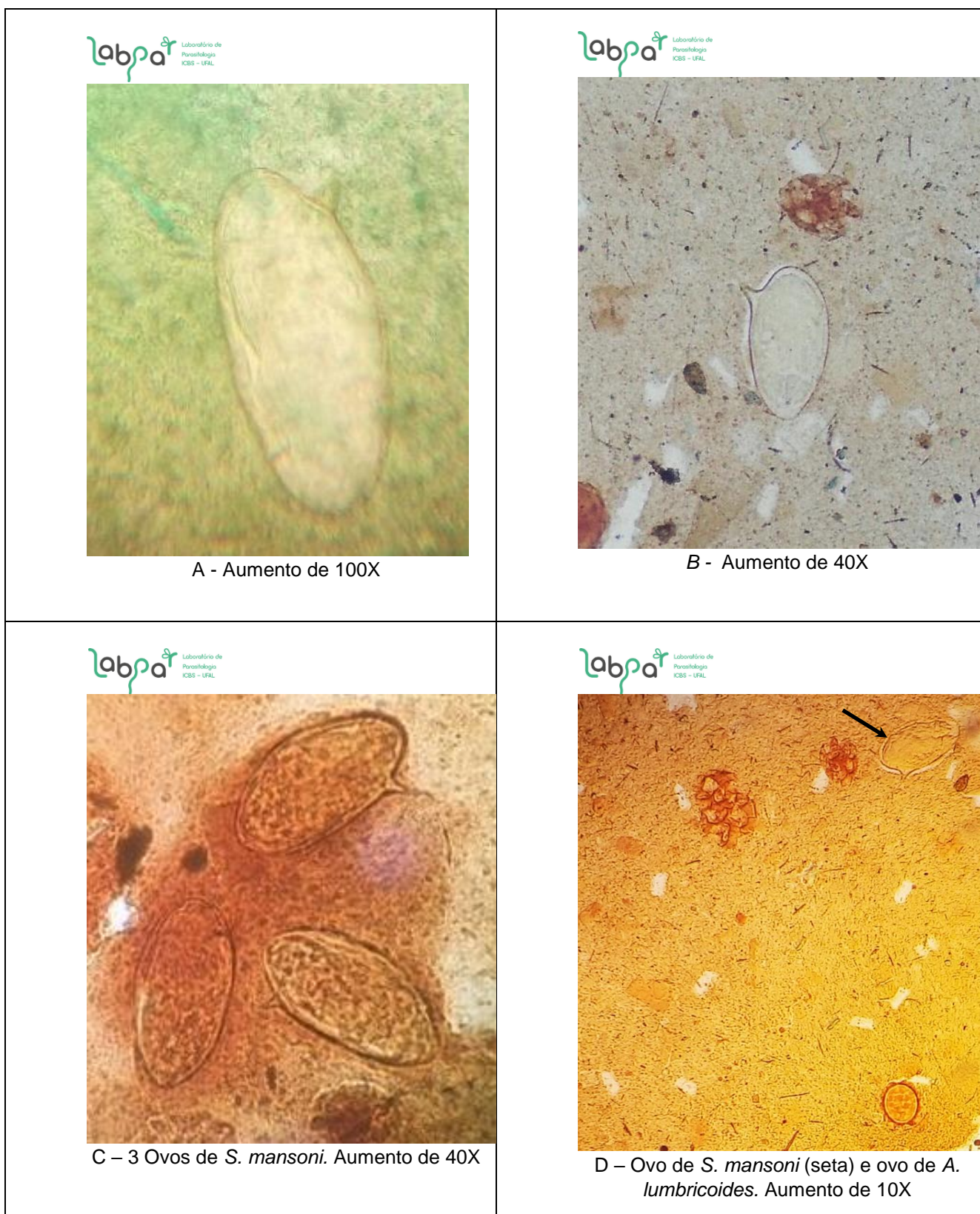
5. RESULTADO E DISCUSSÃO

Em três anos de aplicação da técnica de conservação das lâminas positivas de Kato Katz, foram produzidas 300 lâminas permanentes, fazendo parte do acervo de material prático didático do laboratório de LABPAR (ICBS/UFAL). Aproximadamente 150 lâminas foram descartadas devido ao estado avançado de deterioração, ou devido a retirada quase que total, do material, no processo de remoção da lamínula de celofone, não servindo para a técnica de conservação proposta neste estudo.

Com as lâminas conservadas em Entelan e Xilol, e pela rotatividade de turmas da disciplina de Parasitologia Clínica, se tornou viável a aplicação de outras atividades didáticas como o treinamento de Laudos Coproparasitológicos hipotéticos, com a certificação de que os alunos tenham contato não somente com o passo a passo de técnicas como a de Kato-Katz, mas também com a visualização dessas lâminas positivas para ovos de helmintos comum em Alagoas, como é o caso do *Schistosoma mansoni*.

Em geral, as lâminas de Kato-Katz costumam ter uma durabilidade de até um ano em condições ideais, porém o uso constante somado a alguns descuidos diminuem ainda mais a conservação da lâmina (CHAVES et al., 1979). As lâminas que antes eram descartadas em alguns meses por estarem secas, atualmente apresentam uma durabilidade considerada, já que em três anos da aplicação da técnica de conservação, todas continuam em perfeito estado. Com isso, a manutenção da boa visualização das estruturas características dos ovos dos helmintos foi mantida. A seguir, na Figura 3 verifica-se a boa visualização dos ovos de *S. mansoni* presentes nestas lâminas conservadas.

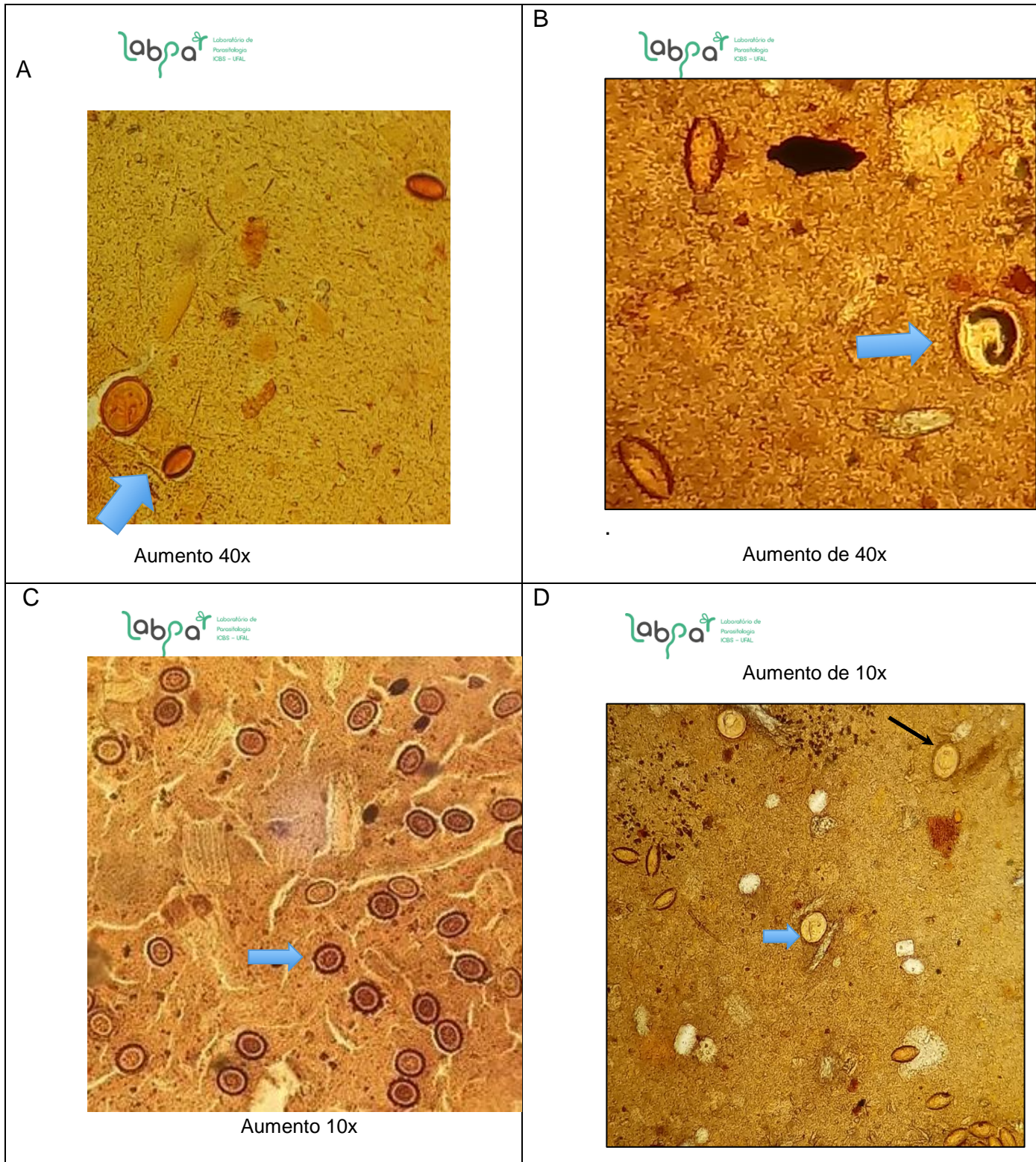
Figura 3 - Ovos de *Schistosoma mansoni* em lâminas confeccionadas pela técnica de Kato-Katz, pertencente ao acervo de didático da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL.



Fonte: Santos, 2021.

Assim como para ovos de *S. mansoni*, lâminas permanentes com ovos de *A. lumbricoides* e *T. trichiura* também foram feitas, como visto na Figura 4.

Figura 4 - Ovos de *Ascaris lumbricoides* (seta) e *Trichuris trichiura* em lâminas confeccionadas pela técnica de Kato-Katz, pertencente ao acervo de didático da disciplina de Parasitologia Clínica do ICBS – UFAL



Com base no processo de preparação de lâminas histológicas, adaptou-se a preparação das lâminas de Kato-Katz acrescentando xilol que é um solvente orgânico derivado do petróleo. Esta substância trata-se de um líquido incolor, volátil inflamável e com potencial tóxico significativo, no processamento histológico de rotina, é o mais utilizado, e conforme vai penetrando na peça, a peça vai se tornando mais clara, (DE SOUZA NUNES, et al. 2016). Sendo assim, a o xilol tem como função nas lâminas parasitológicas a remoção de água e gordura existentes na amostra deixando-a mais translúcida, o entellan, que fixa a lamínula de vidro sobre a lâmina de microscopia configurou uma alternativa eficaz na conservação dessas lâminas.

Com o aumento da durabilidade das lâminas estas passaram a ser uma excelente ferramenta didática nas aulas práticas da disciplina de Parasitologia Clínica. O atual acervo se caracteriza como um importante modelo didático no estudo da técnica de Kato Katz, sendo imprescindível para otimização dos estudos e a aprendizagem dos graduandos que acessam ao laboratório. Para Rocha et al., (2016) as maiores prevalências da esquistossomose no Nordeste estão nos estados de Alagoas, Pernambuco, Sergipe e Bahia, justificando a importância do estudo detalhado desta técnica na disciplina de Parasitologia Clínica. Nestas regiões um diagnóstico preciso é crucial para iniciar o tratamento adequado e a monitorização do número de casos.

Nos últimos anos o método Kato-Katz, técnica de referência internacional, tem auxiliado profissionais da saúde a diagnosticar os pacientes SM corretamente. Isso se deve ao fato de que a metodologia de Kato-Katz apresenta uma alta sensibilidade para diagnósticos, baixo custo, processamento rápido e simples, além de ser um método qualiquantitativo. Ainda é válido ressaltar que nesse método não se faz necessária a pesagem de amostras, visto que conta com uma placa quantificadora, na qual permite-se admitir que haja cerca de 45mg de fezes, sendo em seguida multiplicada pelo fator 24 para assim ter a aproximação de ovos contidos em 1g de fezes, o que permite classificar as amostras em diferentes cargas parasitárias (RABELLO, A et al.,2008).

As disciplinas práticas são essenciais na preparação dos alunos para a realização do diagnóstico de enteroparasitos intestinais, e a montagem de um acervo de lâminas conservadas, para uma maior durabilidade se configura como uma alternativa de grande relevância. As substâncias acrescentadas não alteraram a qualidade de visualização dos ovos de helmintos e garantiram que, não apenas, os

alunos, mas também pesquisadores da área de parasitologia tenham sempre a disposição no acervo, lâminas com resultado positivo para consulta sempre que necessário.

Desta forma, as aulas práticas de parasitologia proporcionam recursos e estratégias que favorecem o aprendizado de conteúdos possibilitando a organização do conhecimento prévio, aos alunos de graduação (MARTINS; OLIVEIRA, 2008). Cabe destacar que estudos elucidaram a importância das aulas práticas para a formação acadêmica dos discentes, podendo auxiliar no aprendizado uma vez que são nessas aulas que os alunos fixam com maior facilidade o conteúdo relacionando a teoria com a prática. Além disso, de ter contato com a realidade clínica inicia o enfrentamento do trabalho laboratorial daqueles que irão ingressar como profissionais nas análises clínicas (SOUZA, 2013).

5.1 – Vantagens da Técnica de conservação das Lâminas de Kato-Katz

- i. Durabilidade indefinida das lâminas, pela ação do Entelan e proteção com lamínula de vidro;
- ii. Conservação dos aspectos morfológicos dos ovos dos helmintos;
- iii. Impedimento da secagem do material fecal;
- iv. Uma maior clarificação e melhoria na visualização dos ovos de helmintos pela adição do Xilol.

5.2 – Desvantagens da Técnica de conservação das Lâminas de Kato-Katz

- i. Necessário uma capela de exaustão, devido a utilização do Xilol, substância tóxica;
- ii. Perda de Lâminas no momento da retirada da lamínula de papel celofane, original da técnica de Kato-Katz;
- iii. Alto custo do Entelan.

6. CONCLUSÃO

Ao propor a adoção da conservação das lâminas confeccionadas pela técnica de Kato Katz, foi possível transformar lâminas que tinham sua durabilidade reduzida, em lâminas de caráter permanente. Por ser uma técnica de fácil execução, baixo custo, a conservação das lâminas gerou um aumento na quantidade de lâminas do acervo do LABPAR. Além disso, proporcionou aos alunos da área da saúde, aulas práticas mais completas sobre as parasitoses, tendo em vista a diversidade dos ovos de helmintos identificados pela técnica estudada. Os autores consideram que as vantagens da utilização dessa forma de conservação de lâminas de Kato-Katz, sobrepõem às desvantagens.

7. REFERÊNCIAS

ALIREZA K. et al. Two rivals or colleagues in the liver? Hepatitis B virus and *Schistosoma mansoni* co-infections: A systematic review and meta-analysis. **Microbial Pathogenesis**, Volume 154, 2021.

BARBOSA, Constança S. et al. Quality control of the slides by Kato-Katz method for the parasitological diagnosis of schistosomiasis infection by *Schistosoma mansoni*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 53, n. 2, p. 110-114, 2017.

BRASIL - MS

CHAVES, Adelú et al. A comparative study of the coprologic methods of Lutz, Kato-Katz and the Faust modified. **Revista de Saúde Pública**, v. 13, n. 4, p. 348-352, 1979.

COUTO, Janira Lúcia Assumpção. Esquistossomose mansoni em duas mesorregiões do Estado de Alagoas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, p. 301-304, 2005.

DE CARLI, G.A. **Parasitologia Clínica: Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas**, p.134-135. Editora Atheneu, 2001.

DE SOUZA NUNES, Clarissa; CINSA, Laetitia Alves. Princípios do processamento histológico de rotina. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais-Animais e Humanos Interdisciplinary Journal of Experimental Studies**, v. 8, n. 1, 2016.

DUBEUX, Luciana Santos et al. Avaliação do programa de enfrentamento às doenças negligenciadas para o controle da esquistossomose mansônica em três municípios hiperendêmicos, Pernambuco, Brasil, 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, 2019.

ENGELS, DIRK. The Operational Diagnosis of Human *Schistosoma mansoni* Infection. CIP-GEDEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, 1997.

ESPÍRITO-SANTO, M. C. C. et al. Comparative study of the accuracy of different techniques for the laboratory diagnosis of schistosomiasis mansoni in areas of low endemicity in Barra Mansa city, Rio de Janeiro state, Brazil. **BioMed research international**, v. 2015, 2015.

FRANCISCO, Javier Carod-Artal, **Complicações neurológicas da infecção por *Schistosoma***, **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 102, Edição 2, p. 107–116, 2008.

MARTINS, J. G.; OLIVEIRA, N. F. Material didático: desconstruindo o ontem para construir o hoje e o amanhã. 2008. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/512200834611PM.pdf>>. Acesso em: 31 out 2020.

MELO AGSM, et al. Esquistossomose mansônica em famílias de trabalhadores da pesca de área endêmica de Alagoas. *Escola Anna Nery*, 2019; 23(1).

MENDES, C. R. et al. Estudo comparativo de técnicas parasitológicas: Kato-Katz e coprotest. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. São Paulo. V. 38. P. 178-180. 2005.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância da esquistossomose mansoni**: diretrizes técnicas, 4.ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

NEVES, DP. **Parasitologia Humana**. 11.ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

OSTOS, N. S. C. “**Naftale Katz**”. 2020. Disponível em: <<http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/naftale-katz>> Acessado em: 29/10/2020.

PORDEUS, Luciana Cavalcanti e cols. A ocorrência das formas agudas e crônicas da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão da literatura. **Epidemiologia. Serv. Saúde**, Brasília, v. 17, n. 3, pág. 163-175,. 2008.

RABELLO, A., et al. **Diagnóstico parasitológico, imunológico e molecular da Esquistossomose mansoni**. In: CARVALHO, OS., COELHO, PMZ., and LENZI, HL., orgs. *Schistosoma mansoni e esquistossomose: uma visão multidisciplinar* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008, pp. 895-925. ISBN 978-85-7541-370-8.

ROCHA, Thiago José Matos. 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. 7, n. 2, p. 27-32, jun, 2016.

SOUZA, C. F. T. et al. A atenção primária na formação médica: a experiência de uma turma de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Alagoas. V. 37. nº 3. 2013.

SANTOS, F. L. N.; CERQUEIRA, E. J. L.; SOARES, M. N. Comparison of the thick smear and Kato-Katz techniques for diagnosis of intestinal helminth infections. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 38(2):196-198, mar-abr, 2005.

SILVEIRA, S. O. “**Orientação para práticas de Laboratório**”. 2020. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/678/2019/07/t%C3%A9cnica-de-histologia.pdf>> Acessado em: 30/10/2020.

SESAU - ALAGOAS

TERRA MR, et al. Levantamento epidemiológico de Esquistossomose Mansonii em Londrina-PR. **Revista UNINGÁ**, 2018; 55(3): 208-217.