

MULTIPLICIDADE DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

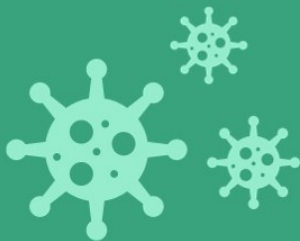
VOLUME 5

2023

Organizadores

Lidia Rocha de Oliveira

José Erivelton de Souza Maciel Ferreira



ED. IN VIVO



MULTIPLICIDADE DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE
VOLUME 5

(Organizadores)

LIDIA ROCHA DE OLIVEIRA

JOSÉ ERIVELTON DE SOUZA MACIEL FERREIRA



2023 by Editora In Vivo
Copyright © Editora In Vivo
Copyright do Texto © 2023 O autor
Copyright da Edição © 2023 Editora In Vivo



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY 4.0).
O conteúdo desta obra e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editor Chefe

Dr. Everton Nogueira Silva

Conselho Editorial

1 Colégio de Ciências da Vida

1.1 Ciências Agrárias

Dr. Aderson Martins Viana Neto
Dra. Ana Paula Bezerra de Araújo
MSc. Edson Rômulo de Sousa Santos
Dr. Fágner Cavalcante P. dos Santos
MSc. Filomena Nádia Rodrigues Bezerra
Dra. Lina Raquel Santos Araújo
Dr. Luis de França Camboim Neto
MSc. Maria Emília Bezerra de Araújo
MSc. Yuri Lopes Silva

1.2 Ciências Biológicas

Dra. Antonia Moemia Lúcia Rodrigues Portela

1.3 Ciências da Saúde

Dra. Ana Luiza M. Cazaux de Souza Velho
Dr. Isaac Neto Goes Silva
Dra. Maria Verônyca Coelho Melo
MSc. Paulo Abílio Varella Lisboa
Dra. Vanessa Porto Machado
Dr. Victor Hugo Vieira Rodrigues

2 Colégio de Humanidades

2.1 Ciências Humanas

Dra. Alessandra Maria Sousa Silva
MSc. Francisco Brandão Aguiar
MSc. Julyana Alves Sales

2.2 Ciências Sociais Aplicadas

MSc. Cícero Francisco de Lima
MSc. Erivelton de Souza Nunes
MSc. Janaildo Soares Sousa
MSc. Karine Moreira Gomes Sales
Dra. Maria de Jesus Gomes de Lima
MSc. Maria Rosa Dionísio Almeida
MSc. Marisa Guilherme da Frota

3 Colégio de Ciências Exatas, Tecnológica e Multidisciplinar

3.1 Ciências Exatas e da Terra

MSc. Francisco Odécio Sales
Dra. Irvila Ricarte de Oliveira Maia

3.2 Engenharias

MSc. Amâncio da Cruz Filgueira Filho
MSc. Eduarda Maria Farias Silva
MSc. Gilberto Alves da Silva Neto
Dr. João Marcus Pereira Lima e Silva
MSc. Ricardo Leandro Santos Araújo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

O48m Oliveira, Lidia Rocha de, org.
Multiplicidade das ciências da saúde [livro eletrônico]. / Organizadores: Lidia Rocha de Oliveira e José Erivelton de Souza Maciel Ferreira. Fortaleza: Editora In Vivo, 2023.
v. 5, 91 p.
Bibliografia.
ISBN: 978-65-87959-36-8
DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8

1. Ciências da saúde. 2. Ciências da saúde - multiplicidade. I. Título. II. Organizadores.

CDD 610

Denise Marques Rodrigues – Bibliotecária – CRB-3/CE-001564/O

APRESENTAÇÃO

A Saúde é uma área muito ampla, envolvendo diferentes profissionais, âmbitos de trabalho e pontos de vista. Adota-se com frequência o termo saúde única que relaciona a saúde do paciente ou ser humano à saúde animal e ao meio ambiente. Esta obra reúne diversos estudos na grande área da saúde, ressaltando sua inter e multidisciplinaridade. Estudos em saúde pública, em saúde do idoso, em ética e atuação profissional do enfermeiro e do médico foram abordados neste terceiro volume. No entanto, ainda há muito a se descobrir sobre o ser humano e suas interações interpessoais e com o meio ambiente. Portanto este E-book se traduz em uma amostra de estudos em saúde em suas múltiplas faces.

Tenham uma boa leitura!

Texto: Organizadores

**SUMÁRIO****Capítulo 1 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-1**

Autores: Wan Baster Fidelis de Oliveira, Hudson Pimentel Costa, Sara Jessica Marcelino do Carmo, Dara Cesario Oliveira, Caroline Evaristo Lourenço, Robert de Sousa Bastos, Kiara Michelle Câmara Oliveira Sousa, Avanúzia Ferreira Matias, José André Pereira, Ana Beatriz Barbosa Moreira, Hadassa Teles Carvalho Souza e Gleyciane Melo da Silva

DOAÇÕES E TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS NO ESTADO DO CEARÁ ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19..... 06

Capítulo 2 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-2

Autores: Elaine Menezes da Silva e Marilene de Castilho Sá

SUPORTE SOCIAL E VÍNCULOS PSICOSSOCIAIS NA ASSISTÊNCIA A MULHERES COM CÂNCER GINECOLÓGICO: IMPLICAÇÕES PARA O CUIDADO..... 17

Capítulo 3 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-3

Autores: Michelle Evangelista Soares, João Victor de Jesus, André Mota Alves, Camenas Vieira Barata, Lórena Maciel Santos Silva, Allan Costa Gomes, Iolanda de Jesus Santos, Isabella Jesus Mendonça da Silva, Weslania Souza Inacio da Silva, Matheus Resende Oliveira, Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho e Victor Fernando Santana Lima

DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS EM POVOS ORIGINÁRIOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS..... 33

Capítulo 4 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-4

Autores: Fabiano Rocha Prazeres Júnior, João Victor de Jesus, Michelle Evangelista Soares, Manuel Benicio Oliveira Neto, Amanda de Carvalho Moreira, Lucas Micael Freire Pereira, Weslania Souza Inacio da Silva, Isabella Jesus Mendonça da Silva, Júlia Freire de Carvalho, Allan Costa Gomes, Matheus Resende Oliveira e Victor Fernando Santana Lima

HELMINTOS PSEUDOPARASITOS DE AVES..... 53

Capítulo 5 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-5

Autores: Fabiano Rocha Prazeres Júnior, Michelle Evangelista Soares, João Victor de Jesus, Manuel Benicio Oliveira Neto, Camenas Vieira Barata, Amanda de Carvalho Moreira, Lucas Micael Freire Pereira, Weslania Souza Inacio da Silva, Anna Luiza Hora dos Santos João Victor Batista Dos Santos, Matheus Resende Oliveira e Victor Fernando Santana Lima

PROTOZOOÁRIOS GASTROINTESTINAIS DE AVES..... 62

Capítulo 6 - DOI: 10.47242/978-65-87959-36-8-6

Autores: Fabiano Rocha Prazeres Júnior, Michelle Evangelista Soares, João Victor de Jesus, Manuel Benicio Oliveira Neto, André Mota Alves, Amanda de Carvalho Moreira, Lucas Micael Freire Pereira, Weslania Souza Inacio da Silva, Iolanda de Jesus Santos, Ana Cinthia Santos da Costa, Matheus Resende Oliveira e Victor Fernando Santana Lima

FAUNA HELMÍNTICA DE AVES 76

DOAÇÕES E TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS NO ESTADO DO CEARÁ ANTES E DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Wan Baster Fidelis de Oliveira

Centro Universitário Uninassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/1075491623486578>

Hudson Pimentel Costa

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9973-6100>

Sara Jessica Marcelino do Carmo

Onimagem, departamento de radiologia, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5607-3477>

Dara Cesario Oliveira

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), Redenção – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1708-1260>

Caroline Evaristo Lourenço

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), Redenção – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1351-0320>

Robert de Sousa Bastos

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3621-8733>

Kiara Michelle Câmara Oliveira Sousa

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9596-1596>

Avanúzia Ferreira Matias

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5037-7189>

José André Pereira

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9752-2402>

Ana Beatriz Barbosa Moreira

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0293-9737>

Hadassa Teles Carvalho Souza

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7358-0859>

Gleyciane melo da Silva

Centro Universitário Maurício de Nassau, Fortaleza – Ceará

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8432-7216>

Informações sobre o
artigo:

Recebido em:
07/08/2023

Aceito em:
10/08/2023

Data de publicação:
22/12/2023

Palavras-chave:
Transplante
Doação de órgãos
COVID-19

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar os dados levantados sobre o impacto da COVID-19 nos transplantes de órgãos no estado do Ceará. Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de artigos com busca bibliográfica em bases de dados, bibliotecas e portais, e de dados no portal de indicadores do governo do estado do Ceará, o IntegraSUS. Foram selecionados um total de 17 artigos e compilados de dados de doações e transplantes de órgãos obtidos pelo IntegraSUS. O Ceará era o estado do Nordeste com maior número de transplantes hepáticos e de córneas no ano de 2019. Os transplantes realizados no estado do Ceará no período de abril a junho de 2019, em comparação ao mesmo período de 2020, apresentaram uma redução de 67,9% e 89,3% no número de doadores e de transplantes, respectivamente. O ano de 2020 teve o quantitativo mais baixo em relação ao número total de transplantes desde 2017. Nesse contexto, o SARS-CoV-2 suspendeu o bom índice que o Ceará vinha alcançando na realização de transplantes de órgãos sólidos, essa redução pode estar relacionada à diminuição dos acidentes, diminuindo os doadores com morte encefálica, assim como, infecções pelo SARS-CoV-2 que contribuiu para uma redução ainda maior dos doadores efetivos. A pandemia da COVID-19 interferiu de forma significativa nos transplantes no estado do Ceará nos anos de 2020 e 2021. O desconhecimento acerca da doação de órgãos influi que a família negue a doação, dessa forma a intensificação de campanhas de doação de órgãos é crucial para o aumento quantitativo de doadores. No ano de 2022 os dados referentes aos transplantes de órgãos já ultrapassam os número de 2020 e 2021, já foram efetuados 399 transplantes. Portanto, a tendência é aumentar no ano de 2023 e o Ceará poderá apresentar grandes índices de transplantes de órgãos.

ORGAN DONATIONS AND TRANSPLANTS IN THE STATE OF CEARÁ BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the data collected on the impact of COVID-19 on organ transplants in the state of Ceará. This study is an integrative review of articles with bibliographic search in databases, libraries and portals, and data in the portal of indicators of the government of the State of Ceará, the IntegraSUS. A total of 17 articles were selected and data on organ donations and transplants obtained by IntegraSUS were compiled. Ceará was the state in the Northeast with the highest number of liver and cornea transplants in 2019. Transplants performed in the state of Ceará in the period from April to June

Keywords:
Transplant
Organ Donation
Donor
Pandemic

2019, compared to the same period in 2020, showed a reduction of 67.9% and 89.3% in the number of donors and transplants, respectively. The year 2020 had the lowest number of transplants in relation to the total number since 2017. In this context, SARS-CoV-2 suspended the good rate that Ceará had been achieving in the realization of solid organ transplants, this reduction may be related to the decrease in accidents, reducing brain-dead donors, as well as infections by SARS-CoV-2 that contributed to an even greater reduction in effective donors. The COVID-19 pandemic significantly interfered with transplants in the state of Ceará in 2020 and 2021. The lack of knowledge about organ donation influences the family to deny the donation, so the intensification of organ donation campaigns is crucial for the quantitative increase of donors. In the year 2022 the data referring to organ transplants already exceed the number of 2020 and 2021, 399 transplants have already been carried out. Therefore, the trend is to increase in 2023 and Ceará may present high rates of organ transplants.

1 INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, ocorreu um surto de uma síndrome respiratória aguda grave causada por um novo vírus da família coronaviridae. A COVID-19 chegou à América Latina em 25 de fevereiro de 2020, quando o Ministério da Saúde do Brasil confirmou o primeiro caso da doença, um homem brasileiro, de 61 anos. No estado do Ceará, os casos de infecção pela COVID-19 começaram a ser registrados em março de 2020 (ARAÚJO, A. Y. C. C. D. et al.,2020).

O governo do estado do Ceará, por meio de um decreto estadual com efeito a partir do dia 20 de março de 2020, determinou medidas mais intensas visando conter a propagação da COVID-19, tais como, o distanciamento social e a delimitação de serviços essenciais. No Ceará, até o dia 7 de abril de 2020 tinham sido confirmados 1.155 casos de COVID-19, a taxa de ocupação dos leitos de enfermaria, no dia 29 de junho, era de 43,2%, e de leitos de UTI de 71,3%. Na região de Fortaleza, 65,0% dos leitos de UTI eram ocupados com casos suspeitos ou confirmados de COVID-19 (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO,2020).

Após o governo do estado do Ceará decretar o estado de pandemia, os números de doadores e de transplantes apresentaram importante declínio nos três meses seguintes, especialmente os das modalidades renal, cardíaca e ceratoplastia. Portanto, a Central de Transplantes do estado do Ceará passou a diminuir a notificação dos casos de potenciais

doadores, com redução de aproximadamente 30% nos transplantes que seriam realizados pelos centros transplantadores. De março a junho de 2020, foram notificados 117 doadores disponíveis, mas 27 deles receberam diagnóstico positivo para a infecção do novo coronavírus após a realização do exame RT-PCR (SESA,2020).

Em números absolutos, foram 122 doadores efetivos em 2019 comparando a 72 no ano de 2020. Nesse contexto, o SARS-CoV-2 interferiu negativamente o bom índice que o Ceará vinha alcançando na realização de transplantes de órgãos sólidos. Dessa forma, esta pesquisa busca analisar os dados levantados sobre o impacto da COVID-19 nos transplantes de órgãos no estado do Ceará, realizando um comparativo entre os anos anteriores à pandemia da COVID-19.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura que foi realizado no primeiro semestre de 2022, com base na busca de artigos na base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), no portal Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e na biblioteca PubMed. Ademais, foi realizada uma busca de dados em boletins epidemiológicos, em notícias de portais oficiais do Ministério da Saúde e em indicadores do governo do estado do Ceará no portal do IntegraSUS.

Na busca de dados foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS/MeSH: “Transplante”, “Doação de órgão”, “COVID-19”. Os critérios de inclusão foram artigos cujo título estavam de acordo com o objetivo e com o tema do estudo; escritos no idioma português, inglês e espanhol; publicados nos últimos 5 anos, e com relação a coleta de dados de transplantes de órgãos no IntegraSUS foram considerados os dados referentes aos últimos 5 anos.

Já para os critérios de exclusão foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra, que fossem pagos, assim como, artigos duplicados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados um total de 17 artigos, que correspondiam com os critérios de inclusão e não possuíam nenhum critério de exclusão, e foram compilados os dados de

doações e transplantes de órgãos a partir dos dados fornecidos pela Central de Transplante no IntegraSUS, onde foram utilizados dados referente ao estado do Ceará.

3.1 A pandemia da Covid-19

No estado do Ceará os primeiros casos de infecção pela COVID-19 surgiram no mês de março de 2020 e em de abril de 2020, foram confirmados 1.155 casos da COVID-19, destes, 1.020 (88,3%) são residentes na capital e os demais no interior e região metropolitana do estado. Foram confirmados 40 óbitos pela doença no estado, representando uma letalidade de 3,5%. Os óbitos por COVID-19 ocorreram na sua maioria (70,0%) em pessoas de 60 anos ou mais (mediana de 72; idades entre 3 meses e 93 anos) e do sexo masculino (60,0%) (SESA, 2020).

O decreto instituído pelo governo do estado do Ceará, devido aos primeiros casos da COVID-19 confirmados em março, teve como principal medida o isolamento social, com o objetivo de reduzir o contágio e disponibilizar leitos para pessoas que apresentassem sintomas graves da doença. No entanto, entre abril e maio, houve um aumento de quase 50% no número de leitos dedicados ao tratamento da COVID-19, sendo o estado do Nordeste com o maior número de pacientes infectados e o quarto lugar dentre todos os estados brasileiros.

No Ceará, no ano de 2018 foram 206 doadores efetivos, 516 casos notificados, onde os casos de doadores que não foram efetivados ocorreram devido a questões fisiológicas dos potenciais doadores. No ano de 2019, 257 doações foram efetivadas e 584 casos foram notificados pela Central de Transplantes do estado do Ceará. Com o decreto de isolamento social instituído o estado do Ceará teve uma redução significativa nos acidentes de trânsito, 100% dos leitos nos hospitais ficaram destinados a pacientes vítimas da COVID-19, houve um impacto direto nas notificações de potenciais doadores, os quais, cerca de 50% eram notificados por traumatismo craniocéfálico (TCE) ocasionado por acidente de trânsito (SESA, 2020; INTEGRA SUS, 2022; BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2020).

Na Espanha, houve uma drástica redução no número de doadores e de transplantes, já no primeiro mês da pandemia. No Ceará, os meses de abril e maio de 2020 foram os mais críticos, não tendo sido realizados transplantes renais e cardíacos. Nesse período, manteve-se a extração dos rins de doadores falecidos com teste RT-PCR não detectável para COVID-19 e sem sinais clínicos da doença, sendo disponibilizados à

Central Nacional de Transplantes (BECCHETTI, C. et al., 2020; ARAÚJO, A. Y. C. C. D. et al., 2020).

3.2 Transplantes no Estado do Ceará

No ano de 2020 até o primeiro trimestre tinham sido notificados 72 casos de doações de órgãos e apenas 16 doações foram efetivadas, sendo elas somente doações hepáticas e de córneas. A redução das notificações de potenciais doadores pode estar relacionada à diminuição dos acidentes, o que impacta nos casos de morte encefálica. Além disso, a infecção de potenciais doadores pelo SARS-CoV-2 contribuiu para uma redução ainda maior dos doadores efetivos. Os transplantes de coração registraram cerca de 1,2% no final do ano de 2020 (RBT, 2020; BTO, 2020).

O Ceará foi o primeiro estado a implementar a testagem de potenciais doadores, onde os testes da COVID-19 ativa, teste RT-PCR positivo para o SARS-CoV-2 e síndrome respiratória aguda grave, sem etiologia definida ou com teste laboratorial não definido, receberam contraindicação absoluta à doação. Cerca de 28% das doações no primeiro trimestre de 2020 foram rejeitadas devido os potenciais doadores testarem positivo para COVID-19. Além da testagem positiva para COVID-19 outros testes são realizados e também são motivos de exclusão de potenciais doadores. Porém, a pandemia de COVID-19 foi o principal motivo de transplantes não realizados entre 2020 e 2021 (SANTOS, F. M. R. D. et al., 2021).

Seguindo as orientações do Ministério da Saúde que indicou avaliar a suspensão de transplantes com doadores vivos eletivos durante o período de transmissão comunitária do SARS-CoV-2, os transplantes renais a partir de doadores vivos foram suspensos. Os números de doadores e de transplantes do Ceará apresentaram importante declínio nos três meses seguintes ao decreto da pandemia da COVID-19. Em 2021 foram efetivados 1521 transplantes, 399 a mais do que no ano anterior e o segundo ano consecutivo com números abaixo em relação aos anos de 2018 e 2019. O decreto com o objetivo de enfrentamento à pandemia da COVID-19 permaneceu no ano de 2021 com medidas mais severas em relação ao distanciamento social e com medidas sanitárias mais exigentes em todos os setores no estado do Ceará (ARAÚJO, A. Y. C. C. D. et al., 2020; BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2020 E 2021; BTO, 2020).

Em março de 2021 começam a ser aplicadas as primeiras vacinas contra a COVID-19 no mundo, 12 vacinas foram autorizadas por pelo menos uma autoridade reguladora nacional para uso público. Muitos países implementaram planos de distribuição em fases que priorizam aqueles com maior risco de complicações, como idosos, e aqueles com alto risco de exposição e transmissão, como profissionais de saúde. Em 25 de março de 2021, 508,16 milhões de doses de vacinas contra COVID-19 foram administradas em todo o mundo, com base em relatórios oficiais de agências nacionais de saúde em dezembro de 2020, mais de 10 bilhões de doses de vacinas foram encomendadas por vários países (PINTO, B. O. et al., 2022).

No Brasil as vacinas começaram a ser aplicadas primeiramente em profissionais da saúde que estavam em contato direto com os pacientes acometidos pela COVID-19, pois fazia parte do plano de vacinação estabelecido pelo Ministério da Saúde e logo em seguida a vacinação avançava para os demais. Até o final do ano de 2021, o Brasil registrava 78,8% da população vacinada com a primeira dose e 68% totalmente imunizada (com duas doses ou dose única) (PORTAL FIOCRUZ, 2022). Apesar do avanço do plano de vacinação da COVID-19, os transplantes no Brasil continuavam em baixa, em relação aos anos anteriores, comparados com o primeiro semestre de 2020 que houve aumento de 13% na taxa de notificação de potenciais doadores, a taxa mais alta já obtida. Entretanto, a taxa de doadores efetivos caiu 13% em decorrência da queda de 24% na taxa de efetivação da doação, que despencou para 24,9%. Isso significa que até 2020 era preciso três potenciais doadores para efetivar uma doação, no ano de 2021 eram necessários quatro potenciais doadores para obter o mesmo resultado. O principal motivo desse declínio é o aumento de 44% na taxa de contraindicação, em parte pelo risco de transmissão da COVID-19 ou pela dificuldade de realizar o teste por PCR para COVID-19 ou obter o resultado rapidamente (ABTO, 2021; RBT, 2021).

A pandemia da COVID-19 afetou diretamente a efetivação de doações de órgãos e tecidos, consequentemente afetou os receptores de órgãos que enfrentam uma longa fila de espera na esperança de serem transplantados. Em média, 20% dos receptores infectados com a COVID-19 necessitaram de internação em UTI e 34,1% apresentaram lesão renal aguda, a taxa de mortalidade pela COVID-19 foi de 18,8%, enquanto na população geral foi de 3,4%. Em relação ao transplante hepático, um estudo multicêntrico prospectivo realizado com receptores infectados pela COVID-19 identificou uma letalidade de 12%, aumentando para 17% se considerados apenas os receptores hospitalizados (ARAÚJO, A. Y. C. C. D. et al., 2020; Becchetti C. et al., 2020; Iman A. Et al., 2020).

3.3 Nota técnica para receptores e potenciais doadores

No primeiro semestre de 2022 o número de transplantes efetivados é de 668, quantitativo bem superior ao primeiro semestre dos anos de 2020 e 2021. Os números de transplantes efetivados tendem a ser o que eram antes da pandemia da COVID-19, devido ao grande avanço do plano de vacinação no Ceará e no mundo. Além disso, o Ministério da Saúde divulgou uma nota técnica que estabelece novos critérios para a seleção de potenciais doadores no ano de 2022, onde, receptores que testarem positivo para COVID-19 não devem ser transplantados, observando o histórico clínico de contato com pacientes positivos ou que tenha tido febre em dias anteriores ao transplante (MINISTÉRIO DA SAÚDE, COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2022).

Para a efetivação de potenciais doadores falecido, deve-se considerar o doador com COVID-19 confirmada por RT-PCR para SARS-CoV-2 detectado com início dos sintomas menor ou igual a 10 dias ou que o início dos sintomas tenha ocorrido entre 10 a 21 dias, COVID-19 com hospitalização/oxigenoterapia, e com resolução de sintomas deve-se considerar contraindicação absoluta para doação de órgãos. O doador com RT-PCR para SARS-CoV-2 detectado cujo início dos sintomas tenha ocorrido entre 10 a 21 dias com quadro de COVID-19 com sintomas leves sem hospitalização/oxigenoterapia deve-se considerar o aceite do doador, exceto para o transplante de pulmão. O doador com RT-PCR persistente para SARS-CoV-2 detectado cujo os sintomas tenham ocorrido a mais de 90 dias deve-se considerar o aceite do doador, exceto para transplante de pulmão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2022).

Deve ser aplicada uma análise criteriosa e uma avaliação de risco-benefício para aceite de doadores, considerando o risco de transmissão da infecção e a urgência clínica do receptor (gravidade/risco de óbito), quando há a utilização de órgãos provenientes de doadores com RT-PCR positivo que se enquadrem nos critérios estabelecidos. Os critérios de aceite do doador para o transplante pulmonar diferem dos demais critérios de aceite dos órgãos sólidos, pelas evidências existentes de transmissão confirmada. Nesse caso, os doadores devem contar, necessariamente, com RT-PCR para SARS-CoV-2 em amostras de secreção de trato respiratório inferior. A doação de órgãos deve ser precedida de avaliação criteriosa do risco-benefício dos procedimentos de transplantes e, em todos os casos, deve

ser coletado termo de consentimento livre e esclarecido específico para o receptor (MINISTÉRIO DA SAÚDE, COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2022).

Em relação aos casos de potenciais doadores vivos deve-se seguir as orientações estabelecidas pelo Ministério da Saúde, na qual, o doador com RT-PCR para SARS-CoV-2 detectado deve aguardar 6 semanas a contar da data da realização do teste. Apenas em casos de urgência, para o receptor e após a análise individualizada de risco-benefício, pode ser considerada doação com o prazo mínimo de 28 dias do início dos sintomas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o levantamento de dados foi possível observar que após o decreto de isolamento social, devido a pandemia da COVID-19, os números de notificações de potenciais doadores por trauma craniencefálico (TCE) foram de 40%. No ano de 2018 cerca de 50% dos doadores eram notificados por TCE ocasionado por acidente de trânsito. No comparativo realizado, foi observado que entre o ano de 2017 e 2018 a diferença de doações efetivadas foi de 14 doadores. Já no comparativo entre 2019 e 2020 a diferença foi de 120 doadores, onde, a maioria dos transplantes realizados foi de transplante renal (doador falecido) e em seguida transplante de córnea, ou seja, no comparativo foi observado que os anos de 2020 e 2021 tiveram os menores indicadores com 375 e 387 doações efetivadas, respectivamente.

A pandemia da COVID-19 interferiu de forma significativa, nos anos de 2020 e 2021, nos transplantes no estado do Ceará e devido à redução por 2 anos consecutivos no número de doadores. As campanhas de doações de órgãos devem ser intensificadas cada vez mais, pois o desconhecimento sobre a doação faz com que a família negue a doação de órgãos de um familiar, deixando de ajudar vários pacientes que estão nas longas filas de espera por um órgão.

No ano de 2022 os dados referente aos transplantes de órgãos já ultrapassam os números de 2020 e 2021, já foram efetuados um total de 399 transplantes. Portanto, os números tendem a aumentar no ano de 2023 e o Ceará poderá apresentar grandes índices de transplantes de órgãos.

O biomédico pode atuar de forma direta nos transplantes de órgãos, realizando testes de sorologia que também são utilizados como critério de aceite para uma doação de órgãos, assim como, nos centros transplantadores podendo fazer parte da equipe que irá realizar o transplante, por exemplo, na perfusão extracorpórea. Além disso, possui forte engajamento nos processos de histocompatibilidade que são realizados em transplantes renais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Anna Yáskara Cavalcante Carvalho de et al. Declínio nas doações e transplantes de órgãos no Ceará durante a pandemia da COVID-19: estudo descritivo, abril a junho de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2020754, 2020.

Boletim epidemiológico: doença pelo novo coronavírus (COVID-19). **Secretaria de Saúde-SESA**, 2020. Disponível em: https://coronavirus.ceara.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/boletim_covid_n26_19_05_2020_v2.pdf. Acesso em: 21 mai. 2022.

BRASIL. NOTA TÉCNICA Nº 24/2022-CGSNT/DAET/SAES/MS. **Ministério Da Saúde, Coordenação-Geral Do Sistema Nacional De Transplantes**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2022/nota-tecnica-generenciamento-do-risco-sanitario-da-epidemia-de-covid-19-para-a-doacao-e-transplantes-de-orgaos-tecidos-e-celulas-tronco-hematopoeticas.pdf/view>. Acesso em: 28 jun. 2022.

Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/março – 2020. **Associação Brasileira de Transplante de Órgãos – ABTO**, 2020. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/06/RBT-2020-1trim-leitura-1.pdf&hl=en>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/junho – 2021. **Associação Brasileira de Transplante de Órgãos – ABTO**, 2021. Disponível em: <https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/06/rbt2019-1sem-leitura.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2022.

HERCULANO, Daniel. Governo do Ceará determina novas medidas de enfrentamento ao coronavírus. **Secretaria de Saúde-SESA**. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/03/20/governo-do-ceara-determina-novas-medidas-de-enfrentamento-ao-coronavirus/>. Acesso em: 21 mai. 2022.

Indicadores de Doação e Transplantes de Órgãos e Tecidos. **IntegraSUS**, 2022. Disponível em: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-central-transplantes/indicadores-transplante-doacao>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Infección asociada al nuevo coronavirus (COVID-19). **Madrid: Organización Nacional de Trasplantes**, 2020. Disponível em:

<http://www.ont.es/infesp/Documents/Recomendaciones%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplante%20frente%20al%20COVID-19%20ONT.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.

Isolamento social aponta para redução de acidentes nas rodovias estaduais. **Secretaria de Saúde-SESA**, 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/04/05/isolamento-social-aponta-para-reducao-de-acidentes-nas-rodovias-estaduais>. Acesso em: 21 mai. 2022.

LEONEL, Filipe. Brasil celebra um ano da vacina contra a Covid-19. **Portal Fiocruz**, 2022. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/brasil-celebra-um-ano-da-vacina-contra-covid-19>. Acesso em: 24 jun. 2022.

LUCAS, Caroline. Entrevista: Presidente da Associação de Histocompatibilidade reforça a relevância da parceria entre o CFBM e a ABH. **Conselho Federal de Biomedicina**, 2018. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/entrevista-presidente-da-associacao-de-histocompatibilidade-reforca-a-relevancia-da-parceria-entre-o-cfbm-e-a-abh/>. Acesso em: 22 mai. 2022.

Novo decreto estadual mantém restrições sanitárias vigentes Ceará. **Secretaria de Saúde-SESA**, 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/12/07/novo-decreto-estadual-mantem-restricoes-sanitarias-vigentes-ceara/>. Acesso em: 21 mai. 2022.

Número de transplantes cai 48,4% durante pandemia no Ceará, aponta Associação. **Diário do Nordeste**, 2020. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/numero-de-transplantes-cai-484-durante-pandemia-no-ceara-aponta-associacao-1.2976687>. Acesso em: 23 mai. 2022.

Pesquisa da UFC aponta que isolamento social desacelera contágio do novo coronavírus no Ceará. **Secretaria de Saúde-SESA**, 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2020/04/13/pesquisa-da-ufc-aponta-que-isolamento-social-desacelera-contagio-do-novo-coronavirus-no-ceara/>. Acesso em: 21 mai. 2022.

PINTO, Beatriz Oliveira et al. Vacina para a COVID-19: Da Teoria à Prática. **Acta Médica Portuguesa**, v. 34, n. 2, p. 163-163, 2021.

Transplantes de órgãos caem pela metade durante pandemia e 23% dos potenciais doadores tiveram Covid. **Diário do Nordeste**, 2020. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/transplantes-de-orgaos-caem-pela-metade-durante-pandemia-e-23-dos-potenciais-doadores-tiveram-covid-1.2976817>. Acesso em: 23 mai. 2022.

SUORTE SOCIAL E VÍNCULOS PSICOSSOCIAIS NA ASSISTÊNCIA A MULHERES COM CÂNCER GINECOLÓGICO: IMPLICAÇÕES PARA O CUIDADO

Elaine Menezes da Silva

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro – RJ
Lattes <http://lattes.cnpq.br/8159919165292995>
ORCID 0009-0006-8103-4166

Marilene de Castilho Sá

Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro – RJ
Lattes <http://lattes.cnpq.br/0919044060280117>
ORCID 0000-0002-8315-2979

Informações sobre o

artigo:

Recebido em:

13/05/2023

Aceito em:

18/05/2023

Data de publicação:

22/12/2023

Palavras-chave:

Cuidado em Saúde

Saúde da mulher

Neoplasia dos genitais

femininos

Suporte Social

Vínculos psicossociais

RESUMO

O câncer ginecológico evidencia a necessidade de tratamento envolvendo múltiplos suportes, para os quais os vínculos entre as mulheres com câncer e os serviços de saúde, profissionais, grupos sociais, outras instituições são importantes. Contudo, pouco se conceitua sobre os vínculos construídos ou se descreve suas transformações durante o processo de adoecimento/tratamento. Este artigo objetiva apresentar os resultados de duas revisões bibliográficas sobre a assistência oncoginecológica. Uma sobre dor e sofrimento das mulheres com câncer ginecológico e outra com enfoque no conceito de vínculo. Os resultados foram divididos em categorias temáticas que evidenciam que o suporte social depende dos vínculos existentes, e estes últimos são produtos de uma construção psicossocial. Considerando que o período de tratamento pode ser comprometido pela falta de políticas públicas efetivas e por vínculos desfeitos, reiteramos a relevância de investigações sobre os desdobramentos das relações sociais e os efeitos do adoecimento nos vínculos psicossociais das mulheres ao longo do tratamento oncológico.

SOCIAL SUPPORT AND PSYCHOSOCIAL BONDS IN THE CARE OF WOMEN WITH GYNECOLOGICAL CANCER: IMPLICATIONS FOR CARE

ABSTRACT

Gynecological cancer highlights the need for treatment involving multiple supports, for which the links between women with cancer and health services, professionals, social groups, and other institutions are important. However, little is conceptualized about the bonds built or describes their transformations during the illness/treatment process. This article aims to present the results of two bibliographic reviews on oncogynecological assistance. One about pain and suffering of women with gynecological cancer and another focusing on the concept of bonding. The

Keywords:
Health Care
Women's Health
Genital Neoplasm
Female
Social Support
Psychosocial bonds

results were divided into thematic categories that show that social support depends on existing bonds, and the latter are products of a psychosocial construction. Considering that the treatment period can be compromised by the lack of effective public policies and by broken bonds, we reiterate the relevance of investigations into the development of social relationships and the effects of illness on the psychosocial bonds of women during cancer treatment.

1 INTRODUÇÃO

Os efeitos do adoecimento por câncer não se restringem ao corpo. Suas consequências são construídas e compartilhadas socialmente (LERNER e VAZ, 2017). A magnitude deste problema de saúde pública traz implicações objetivas e subjetivas para a vida das mulheres acometidas por esta doença, evidenciando a necessidade de suporte durante o tratamento. Para que o suporte seja estabelecido é necessário considerar os vários vínculos, tais como: de consanguinidade, de filiação, de fraternidade e de aliança. Nos referimos ao vínculo enquanto dotado de uma característica multidirecional, onde sua conformação depende da relação que a mulher estabelece com o outro (quanto a intencionalidade, a afetividade, a disponibilidade e a dependência), da relação que o outro estabelece com a mulher (seja familiar, amigo, grupo ou instituição) e como se dão essas relações diante da realidade concreta.

Muitos trabalhos que abordam as vivências de mulheres com câncer (OLIVEIRA e GUIMARÃES, 2015; SALCI e MARCON, 2010; NUNES e PERGORARO, 2016) apontam para a importância dos vínculos estabelecidos nas relações sociais que essas pessoas vivenciam cotidianamente. No entanto, não conceituam sobre os vínculos construídos e nem descrevem as possíveis transformações desses vínculos durante a assistência oncológica. Em virtude disso, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de duas revisões bibliográficas realizadas sobre a assistência oncoginecológica: uma sobre dor e sofrimento das mulheres com câncer ginecológico e outra com enfoque no conceito de vínculo. Ambas as revisões convergiram sobre os aspectos levantados em relação às vivências das mulheres e suas relações com as práticas de saúde. Devido a isto a opção por apresentar os resultados de forma articulada.

2 METODOLOGIA

Partimos do pressuposto que as práticas de saúde compreendem aspectos não passíveis de objetivação, de difícil precisão pelos instrumentos tradicionais de observação e avaliação usados pela gestão dos serviços. Tais dimensões, como vínculo, autonomia, criatividade, apoio ou sustentação, em que pese sua intangibilidade, assentam um importante papel na qualidade do cuidado. Tal perspectiva suscitou a busca por conhecimentos sobre a assistência a mulher com câncer ginecológico englobando determinantes físicos e sociais e as concepções sobre dor e vínculo.

Na revisão bibliográfica sobre as concepções de dor presentes na vivência de mulheres em tratamento onco-ginecológico e suas repercussões nas práticas de saúde, utilizamos as bases de dados: Biblioteca Virtual Regional de Saúde (BVSsalud), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Google Acadêmico.

Foram utilizados os termos de busca: Sentidos da dor/sofrimento em Câncer; Representações sobre dor e sofrimento; Vivências de mulheres com câncer; Narrativas sobre dor em pacientes com câncer. A abrangência temporal foi de 2009 a 2019. Os idiomas considerados foram inglês e português, independente do país de publicação.

Foram utilizadas as mesmas estratégias em todas as bases de dados, com palavras-chave e descritores em inglês no PubMed. As referências foram selecionadas inicialmente a partir da análise do título, resultando num total de 158 trabalhos.

As referências foram exportadas e gerenciadas no software Zotero. Verificou-se que 33 itens estavam duplicados.

No levantamento com objetivo de apresentar uma revisão sobre a discussão do conceito de vínculo na assistência onco-ginecológica, foram utilizadas as bases de dados: BVSsalud, SciELO e Oasis BR. Considerando o levantamento majoritário de artigos internacionais, foi incluída a base de dados Pubmed.

Utilizamos palavras-chave que se relacionam com os termos *mulheres*, *cânceres ginecológicos* e *vínculos sociais*. A busca foi refinada através dos Descritores em Ciências da Saúde e do Medical Subject Headings e com a utilização de palavras-chave identificadas no levantamento de trabalhos na BVSsalud. Os termos foram combinados para abranger os cânceres ginecológicos e os diversos tipos de vínculo nos quais as mulheres possam estar inseridas (tabela 1).

TABELA 1 – ESTRATÉGIAS DE BUSCA E RESULTADOS OBTIDOS

Base de dados escolhidas	Estratégia de busca	Referências recuperadas	Referências selecionadas
Portal BVS Regional	("Vínculo social" OR "Vínculo psicossocial" OR "Relação social" OR "Vínculo familiar" OR "Laço social" OR "Rede de apoio" OR "Relação com igreja" OR "Suporte religioso" OR "Suporte afetivo" OR "Suporte social" OR "apoio social" OR espiritualidade OR "adaptação psicológica" OR "isolamento social") AND (mulhere* OR feminino) AND ("Tratamento oncologia ginecológica" OR "Tratamento oncoginecologia" OR "Neoplasia ginecológica" OR "Cancer ginecologico" OR "Cancer de ovário" OR "Cancer de útero" OR "Cancer de colo de útero" OR "Câncer de tubo uterina" OR "Cancer de vagina" OR "Cancer de vulva") AND (la:("en" OR "pt" OR "es"))	259	108
Oasis Ibiict	("Vínculo social" OR "Vínculo psicossocial" OR "Relação social" OR "Vínculo familiar" OR "Laço social" OR "Rede de apoio" OR "Relação com igreja" OR "Suporte religioso" OR "Suporte afetivo" OR "Suporte social" OR "apoio social" OR espiritualidade OR "adaptação psicológica" OR "isolamento social") AND (mulhere* OR feminino) AND ("Tratamento oncologia ginecológica" OR "Tratamento oncoginecologia" OR "Neoplasia ginecológica" OR "Cancer ginecologico" OR "Cancer de ovário" OR "Cancer de útero" OR "Cancer de colo de útero" OR "Câncer de tubo uterina" OR "Cancer de vagina" OR "Cancer de vulva")	10 (1 duplicado, passando para 9 itens)	6
SciELO	((Vínculo social) OR (Vínculo psicossocial) OR (Relação social) OR (Vínculo familiar) OR (Laço social) OR (Rede de apoio) OR (Relação com igreja) OR (Suporte religioso) OR (Suporte afetivo) OR (Suporte social) OR (apoio social) OR (espiritualidade) OR (adaptação psicológica) OR (isolamento social)) AND ((mulhere*) OR (feminino)) AND ((Tratamento oncologia ginecológica) OR (Tratamento oncoginecologia) OR (Neoplasia ginecológica) OR (Cancer ginecológico) OR (Cancer de ovário) OR (Cancer de útero) OR (Cancer de colo de útero) OR (Câncer de tubo uterina) OR (Cancer de vagina) OR (Cancer de vulva))	14 (3 duplicados, passando para 11 itens)	2
Pubmed	(Support care OR support social OR Social, support OR Isolation, Social OR Social Exclusion OR Exclusion, Social OR Exclusions, Social OR Social Exclusions OR	51	6

	<p>Perceived Social Support OR Perceived Social Supports OR Psychosocial Support OR Interpersonal Relation OR social relationship OR Partner Communication OR husband-wife communication OR Sexual behavior OR Sexual partners OR Self-Help Groups OR Support groups OR Psychological Resilience OR Life Quality OR Health-Related Quality Of Life OR lifestyles health OR health life styles OR daily activities OR Event, Life Change OR live experiences OR social inequality OR Socioeconomic Factors)</p> <p>AND (Woman OR female) AND</p> <p>(Ovarian neoplasms OR ovarian cancer OR cervical neoplasm OR uterine cervical cancer OR uterine cervical neoplasm OR Cervix Neoplasms OR Cervical Intraepithelial OR Neoplasm, Vaginal OR Vaginal Neoplasm OR vaginal cancer OR vagina cancer OR Endometrial Neoplasm OR endometrial cancer OR Endometrium Cancers OR endometrium cancer)</p>		
--	---	--	--

Nas bases Scielo e Oasis Br foram considerados todos os campos. Na BVS, a busca foi realizada por título, resumo e assunto. E no Pubmed, foi utilizado o índice título/resumo. Os idiomas considerados foram inglês e português, independente do país de publicação. Apenas a disponibilidade de acesso ao texto completo e acesso gratuito ao texto completo foram aplicados como filtro. Não houve delimitação de período.

Das referências exportadas e gerenciadas no Zotero, apenas 5 estavam duplicadas. As referências foram selecionadas a partir da análise do título e resumo, resultando num total de 122 trabalhos.

Todos os textos selecionados no Pubmed, Oasis Br e Scielo foram utilizados na segunda revisão, sendo selecionados mais 34 artigos, pois 70% dos trabalhos selecionados na BVS foram excluídos por permitir acesso ao texto completo mediante assinatura e/ou pagamento. A revisão ocorreu com base na seleção e análise de 24 trabalhos ao final.

3 RESULTADOS

Na primeira revisão bibliográfica, a sistematização dos estudos possibilitou a identificação de quatro categorias temáticas: o estigma e as limitações presentes no adoecimento por câncer; a relação entre a imagem corporal e o papel social das mulheres;

os impactos do tratamento do câncer na família; e as formas de enfrentamento da condição de adoecimento.

Na segunda revisão, foram relacionadas três categorias de temáticas: repercussões do adoecimento e do tratamento na vida das mulheres; tipos de *coping* para sobrevivência ao câncer; avaliações sobre o suporte/apoio social na assistência oncológica.

As quatro categorias temáticas sistematizadas na primeira revisão convergem e dialogam com as categorias elencadas na segunda revisão. Desta forma, optamos por apresentar e discutir os resultados da primeira revisão articulados às categorias temáticas Repercussões do adoecimento e do tratamento na vida das mulheres e Tipos de *coping* para sobrevivência ao câncer da segunda revisão.

Repercussões do adoecimento e do tratamento na vida das mulheres

O câncer ginecológico começa com sintomas inespecíficos, que não indicam *a priori* a sua gravidade, ou que seja logo identificado sem a mulher estar se sentindo doente. Alguns autores abordam o choque do diagnóstico como um período penoso, indicando uma fase de crise e estresse pós-diagnóstico (SANTOS; RIBEIRO; LOPES, 2003; SETTE, 2018; PATI *et al.*, 2017; SILVA, 2017).

Dois fatores são preponderantes nas discussões sobre câncer: as repercussões do adoecimento e o estigma relacionado à doença. Vários trabalhos apontam que as mulheres se sentem vulneráveis no momento do diagnóstico, sendo um acontecimento que constitui numa transição abrupta para uma nova identidade (de pessoa saudável para pessoa com câncer), provocando mudanças de visão da mulher sobre ela própria e sobre as relações delas com os outros, e estabelecendo a necessidade de desempenhar novos papéis (SOARES *et al.*, 2016; OLIVEIRA, 2015; ROLAND *et al.*, 2013).

O processo de adoecimento e tratamento do câncer envolve estereótipos e preconceitos, que vão desde o não pronunciar o nome da doença até o discurso moralizante de profissionais (OLIVEIRA e GUIMARÃES, 2015).

Identifica-se que muitos dos sintomas, e modificações na rotina, se iniciam com o tratamento (PHILLIPS; MONTAGUE; ARCHER, 2017). Para além dos diversos fatores culturais presentes na sociedade, o adoecimento por câncer compromete várias dimensões da vida das mulheres, causando angústia e sofrimento.

Este processo envolve sentimentos de perda e inutilidade, além de desgaste físico e emocional, resultantes da doença e dos efeitos colaterais (BARATTO *et al.*, 2013; SALCI e

MARCON, 2010; LACERDA *et al.*, 2009). As mulheres podem também vivenciar sensação de desalento.

Tanto nos artigos onde este assunto aparece relacionado ao câncer de mama como naqueles que abordam o câncer de colo do útero, é discutida a aceitação da autoimagem, diante de uma nova corporalidade (SALCI; MARCON, 2010; LACERDA *et al.*, 2009; CARVALHO *et al.*, 2014; OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2015; NUNES; PEGORARO, 2016).

Além da dor e do medo em relação ao futuro, os sintomas mais mencionados nos trabalhos sobre câncer ginecológico são a depressão, a ansiedade e a fadiga. Tais sintomas podem aparecer relacionados aos efeitos colaterais do tratamento, como a alopecia, fibrose vaginal, fistula, anemia, diarreia, incontinência urinária, coitorragia e dispareunia decorrentes dos tratamentos invasivos (e até mutilantes) que as mulheres passam (MORAES, 2016; VON GRUENIGEN *et al.*, 2010; LIRA, 2013; KEIM-MALPASS *et al.*, 2017).

Carvalho *et al.* (2014), em estudo sobre as imagens sociais de mulheres com lesões precursoras do câncer de colo do útero, descreveram que durante muito tempo a condição do ser feminino esteve associada à capacidade reprodutiva, levando a desqualificação da mulher enquanto ser social quando de sua incapacidade para gestar.

Oliveira e Guimarães (2015) fizeram menção a representação do corpo saudável ligado ao corpo apto para o trabalho. Elas destacam que para as mulheres da classe trabalhadora, o adoecimento aparece também vinculado à perda da qualidade desta característica atribuída ao corpo “*instrumentalizado para a produção, para a manutenção da subsistência*” (OLIVEIRA e GUIMARÃES, 2015). O período de adoecimento pode-se constituir como um momento de vulnerabilidade diante da fragilidade dos vínculos laborais.

Silva e Acker (2007) descrevem situações de sobrecarga física, financeira e social, podendo emergir conflitos familiares e o adoecimento do cuidador principal. Tanto a doença quanto o seu tratamento implicam relações de dependência e de reconfiguração de sentidos e de papéis.

Keim-Malpass *et al.* (2017) informam que a ansiedade, as preocupações financeiras e com o relacionamento estão entre as necessidades das mulheres no período de sobrevivência do câncer de ovário, sendo os problemas físicos e conjugais os mais problemáticos, e chegando a mencionar que sofrem estresse pós-traumático.

Não é por acaso que verificou-se uma preocupação com a percepção dos pacientes. Sobre os sujeitos da pesquisa, ressalta-se o emprego dos termos “*cancer survivor*”, “*surviving cancer*” e “*cancer survivorship*” presente em vários artigos (PATI *et al.*, 2017; ROLAND *et al.*, 2013; KEIM-MALPASS *et al.*, 2017; PHILLIPS; MONTAGUE; ARCHER, 2017; TSAI *et al.*, 2017; GALICA *et al.*, 2020; LUTGENDORF *et al.*, 2012).

Galica *et al.* (2020) citam que além do medo da reincidência, as mulheres convivem com um sentimento de isolamento com o fim do tratamento, mencionando a diminuição do apoio. Logo, o apoio a essas mulheres deveria permanecer a longo prazo.

Tipos de *coping* para sobrevivência ao câncer

Muitos trabalhos abordam os diferentes tipos de *coping* para sobrevivência ao câncer (SANTOS; RIBEIRO; LOPES, 2003; ROLAND *et al.*, 2013; LIMA, 2014; GALICA *et al.*, 2020).

Lima (2014) define o termo *coping* como as estratégias utilizadas para anular, afastar ou atenuar o grau de aversidade implícito num evento estressor. Esta autora emprega o conceito de enfrentamento considerado por Savoia (1999) como sendo os esforços que têm o objetivo de manter ou aumentar a sensação de controle pessoal, mesmo que de forma ilusória, e de diminuir as qualidades aversivas do evento estressor (LIMA, 2014). Neste sentido, entendemos que o termo aparece de forma unidirecional, numa ótica centrada apenas na responsabilidade da mulher.

Galica *et al.* (2020) considera que o termo *coping* se refere a respostas para enfrentar determinada situação de acordo como se apresenta e com base nas percepções, emoções e comportamentos do indivíduo para prepará-las para uma adaptação ou mudança.

Tais conceitos explicitam a diversidade e a subjetividade presentes nas formas de enfrentamento adotadas em casos de câncer. E nos remete ao entendimento do termo *coping* enquanto recursos que o indivíduo percebe que pode dispor para enfrentar uma situação inesperada, de mudança ou crise.

Conforme as duas revisões realizadas, o apoio social se manteve presente entre as principais medidas apontadas para as mulheres sobreviverem a esta doença.

Vários trabalhos ressaltaram o apoio oferecido pela família como fundamental durante o tratamento, seja na condição de cuidadora, nas interações que estabelecem com pacientes e profissionais, ou no encorajamento e apoio emocional (BARATTO *et al.*, 2013;

SALCI e MARCON, 2010; RIBEIRO *et al.*, 2014; MEZZOMO e ABAID, 2012). Sendo considerado como fator de proteção por possibilitar um amparo fundamental para a efetivação do cuidado. Dois destes estudos dão destaque ao apoio oferecido pelo cônjuge (RIBEIRO *et al.*, 2014; MEZZOMO e ABAID, 2012).

A família tem papel fundamental quando bem orientada e envolvida no plano terapêutico, podendo ter interferência direta nos vários estágios da doença (MORAES, 2016; LESSA, 2012; OLIVEIRA, 2015). Galica *et al.* (2020) detalham o apoio tangível oferecido pela família como a busca por informações, revisando o prontuário e acompanhando as consultas.

Silva (2017) e Lira (2013) ressaltam o apoio de familiares e amigos entre os mais eficazes para o enfrentamento do câncer. A participação das pessoas de maior vínculo e mais próximas é vista de forma positiva, motivando as pacientes durante o tratamento e na execução de cuidados práticos, considerando que não são todos os núcleos familiares que conseguem assumir todos os cuidados (OLIVEIRA, 2015 e MORAES, 2016).

Outro fator presente é a espiritualidade e religião enquanto conforto para pacientes e familiares (SILVA, 2017; ROLAND *et al.*, 2013). Eles explicitam que para os que seguem alguma religião, os membros da instituição frequentada contribuem com apoio emocional e até no apoio tangível. Do mesmo modo, MORAES (2016), LESSA (2012), LIMA (2014), SILVA e ACKER (2007) e OLIVEIRA e GUIMARÃES (2015) assinalaram que recorrer a fé, a espiritualidade e a religião também se constituíram em importantes recursos a serem acionados para lidar com as incertezas da doença, obter apoio emocional e superar os momentos de crise. Lima (2014) se refere ao *coping* religioso enquanto suporte social e espiritual.

O apoio dos pares também aparece de forma expressiva. O contato com outras mulheres na mesma condição, através da participação em grupos de apoio, no compartilhamento de experiências nas salas de espera e nas salas da quimioterapia foram descritos positivamente (ROLAND *et al.*, 2013; TSAI *et al.*, 2017; GALICA *et al.*, 2020; LACERDA *et al.*, 2009; RIBEIRO *et al.*, 2014; OLIVEIRA e GUIMARÃES, 2015). A interação com outras pessoas e a busca por apoio constituem importantes formas de enfrentamento da doença.

Sobre a assistência prestada pelos profissionais, estes são fundamentais na informação às mulheres e familiares e no acolhimento das preocupações, além de oferecer importante suporte clínico e mental (PATI *et al.*, 2017; MORAES, 2016).

Avaliações sobre o suporte/apoio social na assistência oncológica

A mudança na conformação dos vínculos não ocorre de maneira uniforme e nem sempre de forma positiva em todas as situações. Para compreender melhor esta dinâmica, é indispensável localizar as considerações sobre o suporte/apoio social na assistência oncológica presentes nestes estudos.

O apoio social foi considerado como um importante recurso de *coping*. A palavra suporte ou apoio, associados à palavra social, foram empregadas sem diferenciações. No entanto, as categorizações do termo foram realizadas de maneiras diversas.

Santos, Ribeiro e Lopes (2003) consideraram a importância do suporte social estabelecendo uma divisão entre suporte emocional, necessário no momento do diagnóstico, e suporte tangível, como ajuda, informação, aconselhamento e toda assistência prática, mais benéfico no decurso da doença.

Sette (2018), fazendo referência a outros autores, ressaltou o caráter construído, dinâmico e multifacetado do suporte social, podendo este ser avaliado por três fontes de apoio: emocional, referente à percepção do sujeito acerca da afetividade recebida; instrumental, que remete à percepção de ajuda, por parte de outros, de forma prática, como auxílio financeiro, cozinhar e acompanhar nas consultas; e informacional, que são as informações pertinentes para tomada de decisão. Neste sentido, considera-se a avaliação subjetiva deste suporte à medida que depende da percepção do sujeito, podendo haver uma incongruência entre o suporte oferecido e o que é percebido pelo sujeito (SETTE, 2008).

Oliveira (2015) também entende que o suporte social percebido é fundamental para o enfrentamento das situações estressantes. Para esta autora, as redes de apoio conformam: o apoio espiritual, caracterizado por aquilo que oferece esperança, sentimentos positivos e equilíbrio emocional e psicológico; apoio familiar, através de encorajamento, participação efetiva nas decisões e questões relacionadas ao tratamento; apoio de amigos, ao proporcionar bem-estar quando se tem certeza que pode confiar no suporte desses; apoio de profissionais da saúde, contribuindo positivamente; apoio de seus pares, numa relação de empatia, identificação e apoio (OLIVEIRA, 2015).

O trabalho realizado por Oliveira (2015) abarca as questões subjetivas do adoecimento por câncer. Coloca o suporte social como indispensável, identificando as relações interpessoais nas quais as mulheres estão inseridas de forma positiva ou negativa,

sem, no entanto, aprofundar as mudanças ocorridas nestas relações devido ao adoecimento.

No mesmo sentido, Lessa (2012) define apoio pelo sentimento da mulher de sentir-se encorajada para prosseguir mesmo nas dificuldades que possam surgir durante o tratamento. Desta forma, o apoio pode vir dos serviços de saúde ou de outras fontes.

Lutgendorf *et al.* (2012) se referem às influências sociais nos resultados clínicos. Estes autores, que realizam estudos sobre como os fatores biocomportamentais podem influenciar no desfecho dos pacientes, apontam que o apoio social tem tanto efeitos diretos sobre os desfechos de saúde, como efeitos indiretos que protegem os indivíduos da influência negativa dos processos biológicos relacionados ao estresse.

Estes autores categorizam dois tipos de apoio social: apego social, que seria o apoio social emocional, refletindo conexões com outros indivíduos, proporcionando sensação de bem-estar, intimidade ou segurança; e apoio social instrumental, que se constitui na disponibilidade de assistência tangível (ajuda, informação, aconselhamento e toda assistência prática).

De forma mais específica que os demais autores, Lutgendorf *et al.* (2012) entendem que o apoio social, além de ser percebido, envolve o grau de satisfação com as relações sociais. Referem que o apego social remete a proximidade emocional e a percepção das relações como uma aliança confiável capaz de prestar assistência concreta. Para estes, o vínculo social requer apego social, ligação social.

4 DISCUSSÃO

As pesquisas bibliográficas realizadas possibilitaram identificar trabalhos que abordam neoplasia e saúde da mulher, abrangendo promoção, prevenção, aspectos clínicos, físicos e subjetivos, cuidados paliativos, sexualidade e imagem corporal, estigma do adoecimento por câncer, impactos nos familiares e formas de enfrentamento da condição de adoecimento.

A revisão dos artigos remete ao problema que é a situação de vulnerabilidade da mulher durante o tratamento. A dor sofrida é agudizada, considerando seu caráter multidimensional (dor física, espiritual, social e emocional).

As alterações decorrentes do adoecimento por câncer podem afetar os sentidos, as emoções e as percepções do sujeito. A dor, a depressão, a fadiga e a ansiedade estão entre

os principais sintomas sentidos pelas mulheres com câncer ginecológico. Estes sintomas contribuem para o isolamento, e podem reforçar os movimentos de afastamento de pessoas próximas.

A satisfação com o suporte percebido e o alto apoio social foram associados a sobrevivência prolongada. As mulheres demonstraram ter maior satisfação com a fonte de apoio afetivo, principalmente em relação ao suporte de familiares. Mesmo em relação aos filhos, verificou-se que o papel de mãe funciona como uma força a mais para lidar com o período de tratamento, apresentando relação direta com o bem-estar dos filhos (OLIVEIRA, 2015).

Constata-se uma preocupação com a qualidade de vida das pacientes após o tratamento oncológico e a consideração destas como sobreviventes, devido a gravidade e aos distúrbios causados pelo adoecimento por câncer, e que reverberam mesmo após o tratamento.

O estudo de Lutgendorf *et al.* (2012) aponta um diferencial importante com relação aos demais, na medida em que introduz as noções de *apego* e de *vínculo*, que sugerem um movimento mútuo dos atores envolvidos na constituição e sustentação do elo, ao passo que a noção de *suporte* ou *apoio* pode sugerir, implicitamente, um movimento mais unilateral daquele que oferece o suporte/apoio e mais “passivo” de quem recebe.

Além disso, outro elemento importante na qualificação deste vínculo é a noção de *confiança*, e a de *aliança* (aliança confiável, nas palavras deles). A confiança é um elemento fundamental para que o laço se estabeleça. Fundamental para que o sujeito se deixe apoiar, se deixe cuidar.

A percepção da disponibilidade dos outros é um fator positivo para suportar melhor o processo de tratamento. Contudo, verifica-se um menor grau de satisfação com a interação social, decorrente da impossibilidade de realização de tarefas cotidianas ou de participação em atividades sociais por limitações impostas pelo adoecimento. Os problemas financeiros, os conflitos familiares, a falta de apoio e os fatores culturais também são prejudiciais para o processo de tratamento e as relações sociais.

O acometimento por câncer e a relação com o corpo e a sexualidade podem se refletir no isolamento social. Isto nos leva a considerar que valorizar as experiências destas mulheres se torna crucial para a compreensão dos aspectos multidimensionais da dor e as transformações dos vínculos sociais para o oferecimento do cuidado integral.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos dois levantamentos bibliográficos realizados explicitam o reconhecimento da relação entre fatores psicossociais e o adoecimento e como se afetam mutuamente.

Muitos trabalhos ressaltaram a relação entre pacientes e família, amigos e sociedade, sem aprofundar a reflexão sobre os vínculos estabelecidos. Embora o vínculo seja mencionado como um fator importante na assistência oncológica, não se aborda em profundidade os conceitos de vínculo e seus desdobramentos durante o tratamento e suas consequências para o cuidado integral à mulher.

Tal fato configura-se como problema porque, embora se considere a importância do reconhecimento da mulher enquanto sujeito autônomo, esta vive um momento de necessidade de amparo durante o período de tratamento. Este por sua vez pode ser comprometido pela falta de políticas públicas efetivas e por vínculos desfeitos.

Os trabalhos nos impelem para a necessidade de estar atento aos níveis de apoio social logo no início do tratamento, já que a fase do diagnóstico é considerada uma fase difícil e sofrida, mas sem deixar de considerar as modificações ao longo do tratamento.

Assim, estudar as transformações que ocorrem com os vínculos psicossociais durante a assistência oncológica e suas repercussões para o cuidado possibilita uma melhor compreensão sobre como as dimensões subjetivas interferem no tratamento e na percepção das mulheres sobre o processo de adoecimento e se configura como um fator importante a ser considerado no atendimento prestado.

REFERÊNCIAS

BARATTO, C. C.; DE MORAES, N. de A.; WOTTRICH, S. H. CÂNCER E IMAGEM CORPORAL: Possíveis Relações. **Revista Contexto & Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 20, p. 789–794, 2013. DOI: 10.21527/2176-7114.2011.20.789-794. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/article/view/1661>. Acesso em: 25 abr. 2021.

CARVALHO, M.C.M.P.; QUEIROZ, A.B.A.; MOURA, M.A.V. Imagens sociais de mulheres com lesões precursoras do câncer cérvico-uterino: estudo de representações sociais. **Revista Enfermagem UERJ**, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 383-388, nov. 2014. ISSN 0104-3552. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/13729>. Acesso em: 08 fev. 2020.

GALICA, J. *et al.* Coping with fear of cancer recurrence among ovarian cancer survivors living in small urban and rural settings: A qualitative descriptive study. **Eur J Oncol Nurs**, v. 44, p. 101705–101705, fev. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462388919301735>. Acesso em: 26/01/2021.

KEIM-MALPASS, J. et al. Problems Experienced by Ovarian Cancer Survivors During Treatment. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs**, v. 46, n. 4, p. 544–554, jun. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5576864/>. Acesso em: 15/12/2020.

LACERDA, J. S. *et al.* Feelings of women with breastcancer: a descriptive-exploratory study. **Online Brazilian Journal of Nursing**, [S.l.], v. 8, n. 3, ago. 2009, p. 1676-4285. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/2475>>. Acesso em: 08 fev. 2020.

LERNER, K.; VAZ, P. “Minha história de superação”: sofrimento, testemunho e práticas terapêuticas em narrativas de câncer. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 21, n. 60, p. 153-163, Mar. de 2017 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832017000100153&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08/02/2020.

LESSA, P. R. A. **Tradução, adaptação e validação da escala Adherence Determinants Questionnaire para uso no Brasil**. Dissertação (Mestrado em enfermagem). Faculdade Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2012.

LIMA, I. L. **Estratégias de enfrentamento em pacientes com recidiva de câncer ginecológico: uma abordagem qualitativa**. Monografia (Programa de Aprimoramento em Psicologia Clínica e Hospitalar). Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP., São Paulo, 2014.

LIRA, N. DE P. M. **Mulheres em braquiterapia para câncer de colo do útero: uma proposta de intervenção psicoeducativa**. Dissertação (Mestrado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde). Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LUTGENDORF, S. K. *et al.* Social influences on clinical outcomes of patients with ovarian cancer. **J Clin Oncol**, v. 30, n. 23, p. 2885–90, jul. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22802321/>. Acesso em: 15/12/2020.

MEZZOMO, N. R.; ABAID, J. L. W. O Câncer de Mama na Percepção de Mulheres Mastectomizadas. **Psicol. pesq.**, Juiz de Fora, v. 6, n. 1, p. 40-49, jul. de 2012. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-12472012000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 08/02/2020.

MORAES, M. A. A. *et al.* Processo Saúde Doença das Mulheres com Câncer Cérvico Uterino nas Redes de Atenção. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 1, p. 355-365, jan./jul. 2016. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2485>. Acesso em: 21/12/2020.

NUNES, R. S.; PEGORARO, R. F. Vivências sobre o adoecimento benigno da mama: relatos de mulheres. **Psicol. rev.**, v. 25, n. 2, p. 317–336, dez. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/psicorevista/article/view/20610/21354>. Acesso em: 24/08/2020.

OLIVEIRA, I. R. L. **O impacto nos papéis ocupacionais em mulheres com diagnóstico tardio do câncer de mama**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Terapia Ocupacional). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

OLIVEIRA, P. E.; GUIMARÃES, S. M. F. Vivências e práticas de cuidado de mulheres em processo de tratamento de câncer. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 7, p. 2211-2220, Jul. de 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000702211&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01/08/2019.

PATI, S. *et al.* Treatment Experiences of Women with Reproductive Cancers in Odisha, India: A Qualitative Exploration of Enablers and Barriers. **Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP**, v. 18, n. 4, p. 1019–1024, 1 abr. 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5494210/>. Acesso em: 26/01/2021.

PHILLIPS, E.; MONTAGUE, J.; ARCHER, S. “A peculiar time in my life”: making sense of illness and recovery with gynaecological cancer. **Int J Qual Stud Health Well-being**, v. 12, n. 1, p. 1364603–1364603, set. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28856979/>. Acesso em: 26/01/2021.

RIBEIRO VC, PORTELLA VSDC, MALHEIRO VES. Mulheres de Meia Idade e o Enfrentamento do Câncer de Mama. **Rev Cuid**, Bucaramanga, v. 5, n. 2, p. 799-805, Jul. de 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732014000200012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08/08/2019.

ROLAND, K. B. *et al.* A literature review of the social and psychological needs of ovarian cancer survivors. **Psychooncology**, v. 22, n. 11, p. 2408–18, jun. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23760742/>. Acesso em: 15/12/2020.

SALCI, M. A; MARCON, S. S. As mudanças no cotidiano familiar e na vida da mulher após o início do tratamento para o câncer. **REME - Rev Min Enferm.**; 14(1):43-51, Jan/Mar, 2010. Disponível em: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/86#:~:text=As%20mudan%C3%A7as%20f%C3%ADsicas%2C%20emocionais%20e,menor%20grau%2C%20todos%20s%C3%A3o%20afetados>. Acesso em: 08/08/2019.

SANTOS, C. S. V. DE B.; RIBEIRO, J. P.; LOPES, C. Estudo de adaptação da escala de satisfação com o suporte social (ESSS) a pessoas com diagnóstico de doença oncológica. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 4, n. 2, p. 185–204, nov. 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/37650347>. Acesso em: 21/12/2020.

SETTE, C. P. Investigation on Social Support and Life Quality in Patients Suffering from Cancer. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 11, n. 1, p. 151-162, janeiro/abril 2018. Disponível

em: <http://dx.doi.org/10.177651/1983-1870.2018v11n1p151-162>. Acesso em: 21/12/2020.

SILVA, J. D. D. Experiência de Mulheres diante do Diagnóstico e Tratamento do Câncer Uterino. In: ANAIS X EPCC, UNICESUMAR – Centro Universitário de Maringá, Paraná, 2017.

SILVA, C. A. M.; ACKER, J. I. B. V. O cuidado paliativo domiciliar sob a ótica de familiares responsáveis pela pessoa portadora de neoplasia. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 60, n. 2, pág. 150-154, abril de 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672007000200005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20/08/2020.

SOARES, M. L. C. A. *et al.* O custo da cura: vivências de conforto e desconforto de mulheres submetidas à braquiterapia. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 317-323, Junho de 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n2/1414-8145-ean-20-02-0317.pdf>. Acesso em: 10/11/2019.

TSAI, L.-Y. *et al.* The Lived Experience of Gynecologic Cancer Survivors in Taiwan. **J Nurs Res**, v. 25, n. 6, p. 447–454, out. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29023254/>. Acesso em: 26/01/2021.

VON GRUENIGEN, V. E. *et al.* A comparison of quality-of-life domains and clinical factors in ovarian cancer patients: a Gynecologic Oncology Group study. **J Pain Symptom Manage**, v. 39, n. 5, p. 839–46, maio 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3715039/>. Acesso em: 15/12/2020.

DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS EM POVOS ORIGINÁRIOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS

Michelle Evangelista Soares

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3311-8484>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4881148786787014>

João Victor de Jesus

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0038066614854128>

André Mota Alves

Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3129872751783540>

Camenas Vieira Barata

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3753872871256727>

Lórena Maciel Santos Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0766419381359796>

Allan Costa Gomes

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6542226186166115>

Iolanda de Jesus Santos

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7204973968075379>

Isabella Jesus Mendonça da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8001237675169380>

Weslania Souza Inacio da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2096023399078864>

Matheus Resende Oliveira

Universidade Federal de Sergipe, Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3822150058285111>

Glenda Lídice de Oliveira Cortez Marinho

Docente no Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória- SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8194065848731329>

Victor Fernando Santana Lima

Docente no Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória- SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7265386741392623>

Informações sobre o**artigo:****Recebido em:**

13/05/2023

Aceito em:

18/05/2023

Data de publicação:

22/12/2023

Palavras-chave:**Viabilidade econômica****Vulnerabilidade****Zoonoses****RESUMO**

Devido ao alto impacto nos grupos vulneráveis em situação de desigualdade social, atrelada a condições ambientais e biológicas que prevalecem em circunstâncias de pobreza, a ausência de investimentos em programas de controle e tratamento, houve a pré-disposição ao aparecimento das doenças tropicais nas comunidades tradicionais. Diante disso, as doenças tropicais causadas por agentes infecto-parasitários (bactérias, fungos, vírus e parasitos) são transmitidas por vetores invertebrados e fômites contaminadas nos meios rurais e ribeirinhos. Por se tratar de enfermidades infecciosas de importância na saúde pública, os agentes etiológicos envolvidos podem acometer animais silvestres, domésticos e até mesmo o humano, sendo então, caracterizadas como zoonoses. Por se tratarem de doenças com relevância de nível de saúde mundial e serem enfatizadas como negligenciadas, o presente estudo busca, por meio de um levantamento bibliográfico, realizar uma revisão de literatura de aspectos significativos, acerca de algumas doenças tropicais negligenciadas, sendo elas a leishmaniose, esquistossomose, malária, hanseníase e doença de chagas, afim de contribuir com informações a respeito da participação dos animais envolvidos e na manutenção e disseminação dos seus respectivos ciclos biológicos, afim de colaborar com informações para o esclarecimento de dúvidas e direcionar possíveis formas de controle.

NEGLECTED TROPICAL DISEASES IN ORIGINAL PEOPLES AND TRADITIONAL COMMUNITIES**ABSTRACT**

Due to the high impact on vulnerable groups in a situation of social inequality, linked to environmental and biological conditions that prevail in circumstances of poverty, the absence of investments in control and treatment programs, there was a predisposition to the appearance of tropical diseases in traditional communities. In view of this, tropical diseases caused by infectious-parasitic agents (bacteria, viruses and parasites) are transmitted by invertebrate vectors and contaminated fomites in rural and riverine environments. Because they are infectious diseases of importance in public health, the etiological agents involved can affect wild, domestic and even human animals, and are then characterized as zoonoses. Because they are diseases with relevance to a global health level and are emphasized as neglected, the present study seeks, through a bibliographic survey, to carry out a literature review of significant aspects about some neglected tropical diseases, namely leishmaniasis, schistosomiasis, malaria, leprosy and chagas disease, In order to contribute with

Keywords:
Economic viability
Vulnerability
Zoonoses

information about the participation of the animals involved in the maintenance and dissemination of their respective biological cycles, in order to collaborate with information to clarify doubts and direct possible forms of control.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de comunidade e povos originários refere-se a um grupo de pessoas que convivem mutualmente numa determinada área, mediante um processo de luta alicerçado em elementos socioculturais, como é o exemplo das diferentes nações e comunidades indígenas (PELÁ & MENDONÇA, 2010; BRANDÃO & BORGES, 2012).

As doenças tropicais negligenciadas (DTNs) constituem um grupo de doenças de caráter tropical endêmicas e epidêmicas que são causadas por diversos agentes etiológicos como vírus, bactérias, fungos, ectoparasitos, endoparasitos e protozoários. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), essas enfermidades acarretam em prejuízos para as populações pobres, visto que permanecem negligenciadas a nível global na saúde pública (KAMEDA, 2014; PAHO, 2018).

Sabe-se que a ocorrência de precariedade condições sanitárias são mais evidenciadas no espaço rural e ribeirinho, locais estes habitados por diversos povos indígenas (IBGE, 2010; COELHO *et al.*, 2017). Evidenciando uma maior vulnerabilidade no que tange aos aspectos sociais, ambientais e políticos dos povos originários (SANTOS *et al.*, 2020).

Considerando a amplitude das DTNs e sua importância para povos originários e comunidades tradicionais, objetivou-se com este trabalho realizar uma revisão de literatura dos aspectos referentes a leishmaniose, esquistossomose, malária, hanseníase e doença de chagas, devido sua relevância em saúde pública.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Comunidades e doenças tropicais negligenciadas

As comunidades são formadas por grupos de culturas distintas, que se discernem a partir das suas respectivas configurações de organização social, e assim, ocupam e utilizam determinado espaço territorial e os recursos naturais ali presentes (BRASIL, 2007; PIZZINATO *et al.*, 2019).

De acordo com a Constituição (1988), dentre os habitantes dessas comunidades, ressaltam-se os povos originários, cabendo-se destacar aqueles que recebem a denominação de indígenas (HEEMANN, 2017). Tal denominação é dada para aqueles descendentes das tribos que habitavam uma região geográfica ou um país e desde o processo colonial, buscam conservar seus aspectos de convívio social (PRESTES & DIB, 2021).

O termo Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) refere-se a um grupo de doenças e condições associadas a presença de vírus, bactérias, fungos, protozoários, parasitos e acidentes com animais peçonhentos, que acometem milhares de pessoas ao redor do mundo e estão inseridas no contexto de vulnerabilidade e desigualdade econômica (BRASIL, 2018; WHO, 2022).

As DTNs prevalecem em áreas onde há limitações na manutenção do saneamento básico, água potável e assistência médica, além disso, os residentes destes locais estão em contato direto com os animais e vetores dessas enfermidades (BODIMEADE *et al.*, 2019; ENGELS & ZHOU, 2020).

Sabe-se que a ocorrência da precariedade em condições sanitárias insalubres é mais evidenciada no espaço rural e ribeirinhos, lugares estes habitados por diversas comunidades indígenas (IBGE, 2010; COELHO *et al.*, 2017). Evidenciando uma maior vulnerabilidade no que tange ao aspecto social, ambiental e político dos nativos (SANTOS *et al.*, 2020).

Uma vez que existe a correlação das DTNs com as populações vulneráveis, e sua ampla importância nos âmbitos financeiros, coletivo e seu elevado acometimento das pessoas expostas, torna-se necessário assegurar a qualidade na atenção em saúde (VÉLEZ, 2018; MENDES *et al.*, 2018).

2.1.1 Leishmaniose

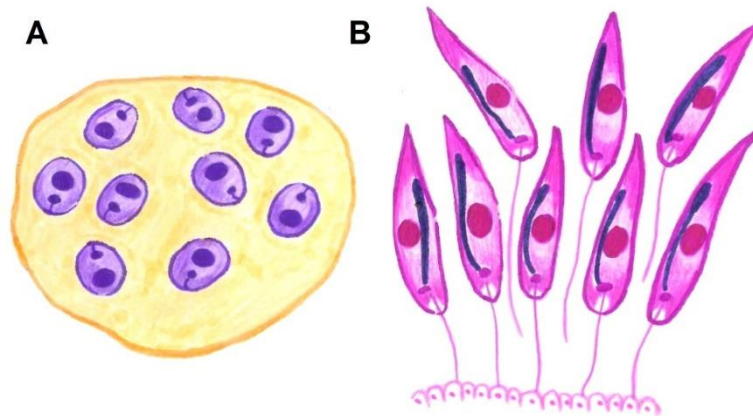
As leishmanioses são zoonoses ocasionadas pelos protozoários pertencentes a Classe Kinetoplastea, Ordem Trypanosomatida, Família Trypanosomatidae e Gênero *Leishmania*. Estão distribuídas de forma globalizada e assim, compõem o grupo das doenças negligenciadas, acometendo países com população vulnerável e com déficits nos serviços de saúde (NUAKO *et al.*, 2023; BORGES *et al.*, 2020).

No Brasil, o principal agente etiológico é a espécie *Leishmania infantum* (PIMENTA *et al.*, 2018). Os parasitos são transmitidos vetorialmente por dípteros infectados, sendo eles: *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*, inclusos na subfamília Phlebotominae, os quais são conhecidos popularmente como mosquito palha ou birigui. Ambos têm característica hematófaga e através do repasto sanguíneo da fêmea podem disseminar os protozoários intracelulares (OMS, 2010; BORGES *et al.*, 2020).

O ciclo de vida da *Leishmania spp* é heteroxênico, envolvendo um hospedeiro intermediário, sendo invertebrado e um hospedeiro definitivo, vertebrado. Pode acometer animais como marsupiais, roedores, edentados, canídeos e os humanos, além dos felinos, em alguns casos eventuais (BARBOSA *et al.*, 2011; ROCHA *et al.*, 2019).

Durante a realização do repasto sanguíneo em um hospedeiro infectado, a fêmea ingere a leishmania na forma amastigota (Figura 1A), que irá sofrer diferenciação no trato digestivo para a forma promastigota (Figura 1B), as quais migrarão para a probóscide e serão inoculadas em um novo hospedeiro através da picada, reiniciando-se assim o ciclo (LANGONI, 2016).

Figura 1: Formas evolutivas de *Leishmania* spp.; A- Forma amastigota intracelular; B- Forma promastigota.



Fonte: André Mota Alves (2023).

Em relação aos sinais clínicos, nos cães, pode-se observar apatia, alopecia, onicogribose, úlceras, êmese, anorexia e hiperqueratose de focinho (BRASILEISH, 2018). Nos humanos, os sinais clínicos variam entre febres irregulares, perda de peso, hepatomegalia e esplenomegalia, sendo que a gravidade da manifestação está associada a carga parasitária (BURZA *et al.*, 2018).

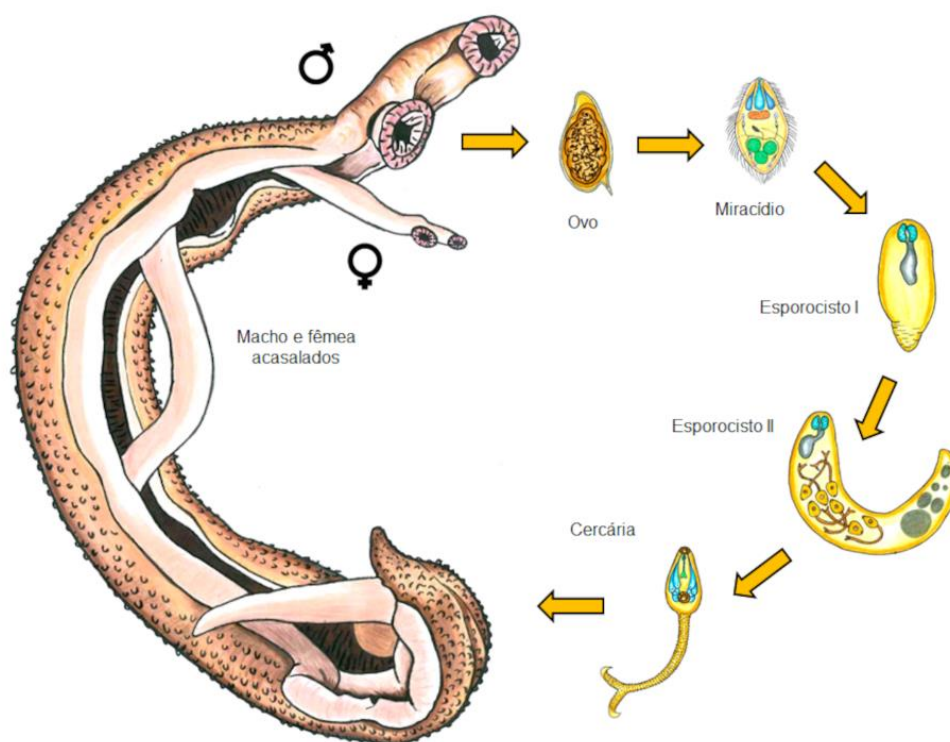
Para fins diagnósticos, a imunocromatografia é utilizada como um teste de triagem, sendo a plataforma Dual Path (DPP®), Biomanguinhos (BRASIL, 2011). O ELISA é um teste confirmatório, cujo representa a ação dos anticorpos (LOPES *et al.*, 2017). A técnica de RIFI demonstra o número de anticorpos circulantes, na qual, sendo iguais ou superiores a 1:40, confirma o resultado positivo (SILVA & WINCK, 2018).

A prevenção e o controle se baseiam, primordialmente na diminuição do inseto vetor, evitando o acúmulo de matéria orgânica, local ideal para a reprodução do flebótomo (ABBIATI *et al.*, 2019). O uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4% em cães é uma estratégia alternativa de controle (SHIMOZAKO & WU, 2017). Além disso, um estudo realizado por Courtenay *et al.*, (2019), demonstrou que o uso da coleira diminuiu o risco relativo da leishmaniose visceral em humanos. A educação em saúde torna-se fundamental para o conhecimento da doença e adoção das medidas de controle (BORGES *et al.*, 2020).

2.1.2 Esquistossomose

A esquistossomose é uma parasitose comumente conhecida como a doença do caramujo, sendo considerada uma problemática pertinente a saúde pública (LEITE *et al.*, 2021). O agente etiológico envolvido é o *Schistosoma mansoni*, um trematódeo digenético, pertencente à família Shistosomatidae e gênero *Schistosoma* (FRANÇA *et al.*, 2019; SOARES *et al.*, 2019) (Figura 2).

Figura 2: Ilustração de *Schistosoma mansoni* e suas formas evolutivas.



Fonte: André Mota Alves (2023).

Durante o seu ciclo biológico heteroxênico, envolve-se a presença de hospedeiro definitivo, sendo o humano e um hospedeiro intermediário, os gastrópodes inclusos no gênero *Biomphalaria* (SILVA *et al.*, 2018). No entanto, a infecção também pode ser encontrada em alguns macacos e roedores (CASAVECHIA *et al.*, 2019; MELO *et al.*, 2019; MORAES *et al.*, 2019).

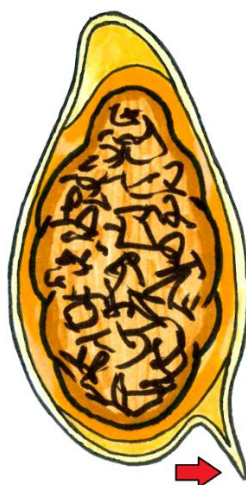
As larvas ou cercarias são eliminadas pelas fezes da pessoa contaminada e ao entrarem em contato com água doce infectam a *Biomphalaria* (MACMANUS *et al.*, 2018; KLOHE *et al.*, 2021). Por sua vez, ao alcançarem outro ser humano, penetram ativamente na pele, infectando-o (REY, 2009).

Está distribuída geograficamente pelo o mundo inteiro (SOARES *et al.*, 2019). No Brasil, a maioria dos casos são oriundos do Nordeste (DUBEUX *et al.*, 2019). Cabe-se destacar Sergipe, o qual foi apontado como o estado brasileiro que detém a maior prevalência de esquistossomose (KATZ, 2018).

Os sinais clínicos podem ser classificados de acordo com a fase, que pode ser aguda ou crônica. Na fase aguda, se observa dermatite cercariana, febre, cefaléia e dor na região do abdômen (BRASIL, 2019; LOVERDE, 2019). Na fase crônica, nota-se hipertensão pulmonar, portal, hepatomegalia e esplenomegalia (LOVERDE, 2019; NEVES, 2016). Além disso, pode ocorrer o acometimento do sistema nervoso central (SNC), sendo a neuroesquistossomose, considerada grave (LEITE *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2020).

No que se refere ao diagnóstico, o método laboratorial de Kato-Katz permite a classificação da carga parasitária do infectado pelos cálculos de ovos (Figura 3) por gramas de fezes. O ELISA possibilita a observação dos anticorpos, além disso, o Hemograma e os exames de imagem, como a tomografia computadorizada, ultrassonografia do abdômen e radiografia do tórax podem ser úteis (VITORINO *et al.*, 2012; BRASIL, 2014; BARBOSA *et al.*, 2017; WEIFENG *et al.*, 2018; GOBBI *et al.*, 2019).

Figura 3: Ovo característico de *Schistosoma mansoni*, seta indica o espinho do ovo.



Fonte: André Mota Alves (2023).

Uma das formas de prevenção é a implantação de abastecimento de água potável, bem como, o melhoramento das condições sanitárias, tais como o tratamento de redes de esgotos e evitar contato com águas onde existam caramujos (SILVA, 2020).

2.1.3 Malária

Os protozoários do gênero *Plasmodium* são os causadores da Malária (CARDENAS *et al.*, 2019), uma doença de caráter zoonótico e infecciosa, com extensa distribuição nas regiões tropicais (REID & MCKENZIE, 2016). Taxonomicamente são classificados no Reino Protista, Filo Apicomplexa, Ordem Haemosporida e Família Plasmodidae (PEREIRA, 2018).

Existem cinco principais espécies, cujas são: *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. knowlesi* e *P. falciparum*, cabendo-se destacar a última como a mais causadora de mortes (Phillips *et al.*, 2017; FIOCRUZ, 2020). A doença por sua vez, é disseminada através da picada da fêmea do mosquito *Anopheles* estando contaminada pelo *Plasmodium spp* (GAMA & CHALKIDIS, 2021).

Após a picada do vetor no humano, o parasito é depositado na corrente sanguínea na forma de esporozoítos, e já nas células hepáticas, se transformam para merozoítos, invadindo as hemácias e iniciando a replicação, processo esse que se inicia a fase clínica (BRASIL, 2021)

Dentre os primeiros sinais e sintomas da malária pode-se observar febre alta, cefaleia e calafrios, sendo característicos da tríade clássica (WHITE & ASHLEY, 2017). Em casos mais severos, a pessoa acometida pode sofrer alteração no estado de consciência, além de convulsões, dispneia, hipotensão arterial e hemorragia (GELETA & KETEMA, 2016; WASSMER & GRAU, 2017).

Quanto ao diagnóstico, a análise e visualização microscópica dos parasitas em lâminas com gota espessa de sangue é considerado o exame padrão ouro. Em lugares onde o método de microscopia não está disponível, utilizam-se os testes rápidos (BASU & SAHI, 2017).

No que tange as medidas profiláticas, cabe evidenciar o uso de mosquiteiros, repelentes e telas nas janelas e portas. A limpeza das margens e eliminação de criadouros dos vetores são importantes para a manutenção em saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Vale destacar que, embora no Brasil não exista vacinação em combate à malária, a

Organização Mundial da Saúde (OMS), aprovou uma vacina que está sendo utilizada em países africanos de alta vulnerabilidade (PAHO, 2021).

2.1.4 Hanseníase

A hanseníase, também conhecida como uma enfermidade milenar e hodiernamente negligenciada (PAZ *et al.*, 2018; PAZ *et al.*, 2022). É uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium lepra*, cuja é aeróbica, não esporulada e com formato de bastonete. Por sua vez, é pertencente a ordem Actinomycetales e família Mycobacteriaceae (MONTEIRO *et al.*, 2017; PFYFFER, 2015).

Sabe-se que a transmissão dos bacilos ocorre de humano para humano, através de excretas das vias aéreas superiores, mediante o contato direto entre pacientes suscetíveis e pacientes infectados, com cerca de milhares de bacilos, sem terem sido tratados (SCHNEIDER & FREITAS, 2018).

De acordo com Ploemacher *et al.*, (2020) e Hockings *et al.*, (2021) foi proposto que *M. leprae* estaria circundando entre alguns animais silvestres, devido o contato o homem, sendo assim, essa enfermidade é considerada uma antroponose e zoonose. O Brasil, por sua vez, ocupa o segundo lugar no ranking global de casos novos de hanseníase, concentrando 93% da incidência detectada em todo o continente americano (BASTOS, 2017).

Em relação ao ciclo, a bactéria é um parasito intracelular obrigatório, com predileção por células cutâneas e dos nervos periféricos. Apresenta imensa capacidade de infectividade e pequena patogenicidade, no entanto, quando uma pessoa é infectada, passa por um período de incubação lento e duradouro, podendo variar de 2 a 7 anos (BRASIL, 2009; BARBIERI & MARQUES, 2009).

Os sinais clínicos variam de acordo com a imunogenicidade bacilar e da resposta imune do hospedeiro, apresentando-se em alterações dermatoneurológicas, lesões na derme e em nervos periféricos, podendo comprometer a visão, tato, olfato, locomoção e provocar deformidades ou incapacidades (NOVATO *et al.*, 2019). É comum observar câimbras, encurtamentos ou espessamentos de nervos, musculaturas e articulações, bem como, reações inflamatórias nos ossos (LOPES & RANGEL, 2014; VIRMOND & GRZYBOWSKI, 2015).

No que diz respeito ao diagnóstico, esfregaços sanguíneos intradérmicos possibilitam a visualização microscópica de *M. leprae*. O exame histopatológico feita pela

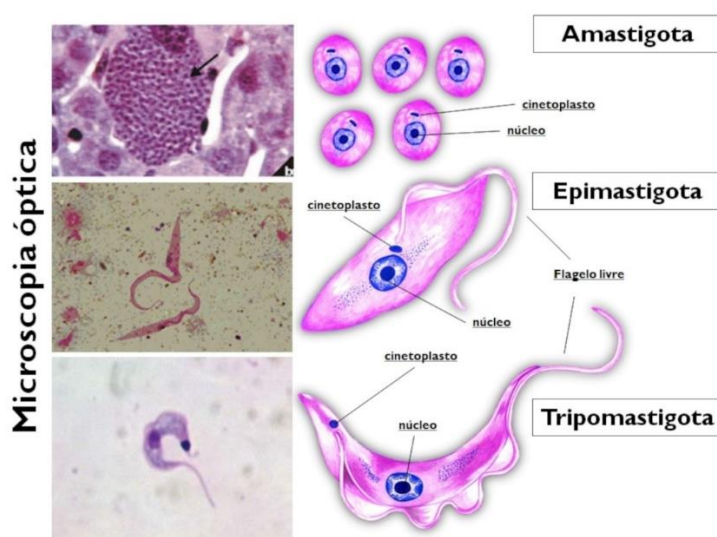
retirada de segmentos de pele e nervos. o Ensaio de Imunoabsorção Enzimática (ELISA), consegue detectar anticorpos IgG e IgM específicos. E as técnicas de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), identifica os genes 18 kDa, hsp65,16S e RNA exclusivas do *M. leprae* (BRASIL, 2021; QUEIROZ *et al.*, 2019; RAO, 2021).

Como forma de prevenção e controle, tem-se como profilaxia primária a aplicação da vacina Bacilo Calmette-Guerin (BCG) contra a hanseníase, cuja oferece proteção de 14% a 80% na primeira dose, e 0 e 50% na segunda dose (BRAKEL *et al.*, 2010). Em casos de contato com alguma pessoa acometida, principalmente no ambiente domiciliar, o indivíduo deve receber uma dose de BCG e ser encaminhado para um exame dermatoneurológico por cinco anos seguidos (BRASIL, 2017). Além disso, devido ao seu potencial zoonótico, a hanseníase pode estar associada ao contato direto ou consumo de carne de tatu, sendo necessárias ações educativas que disseminem esse conhecimento a população como medida de controle e profilaxia (SILVA *et al.*, 2018).

2.1.5 Doença de Chagas

A doença de Chagas (DC), é uma doença parasitária negligenciada, ocasionada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (Figura 4), pertencente a classe Kinetoplastida e família Trypanosomatidae (WHO, 2022; CHASTONAY & CHASTONAY, 2022). Sua transmissão ocorre de forma vetorial, através de um triatomíneo, conhecido popularmente como “barbeiro” (FLORA & NAYAK, 2019; DIAS *et al.*, 2016).

Figura 4: Esquema detalhado da morfologia das formas evolutivas de *Trypanosoma cruzi*.



Fonte: André Mota Alves (2023).

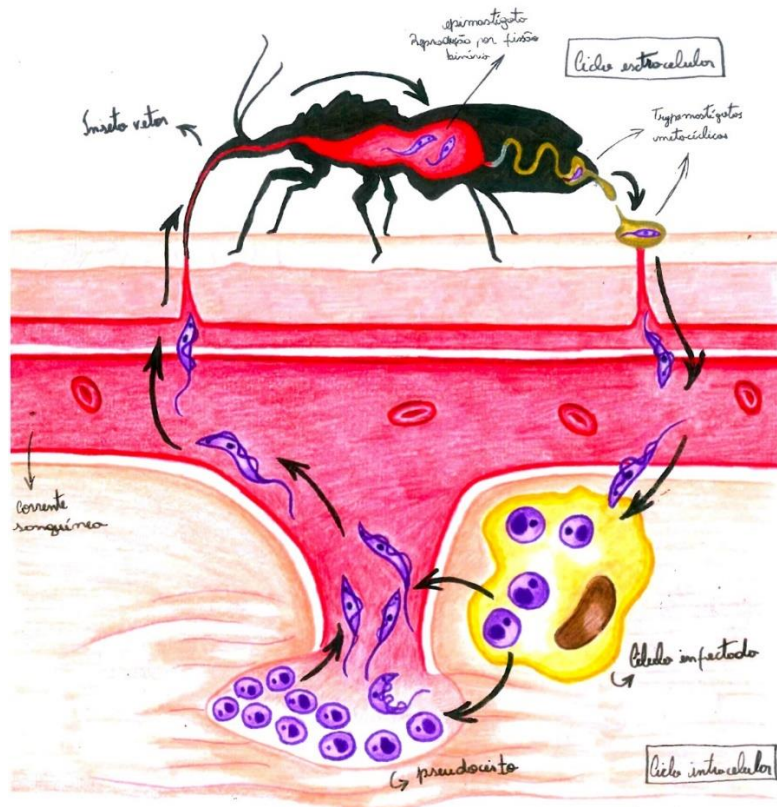
Em relação ao vetor, os triatomíneos são pertencentes ao Filo Arthropoda, Classe Insecta, Ordem Hemíptera e Família Reduviidae. Nas principais espécies destacam-se *Triatoma infestans*, *Panstrongylus megistus*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata* e *T. sórdida* (JURBERG *et al.*, 2018).

No que se refere ao ciclo biológico, *T. cruzi*, possui ciclo heterógeno, demandando de um hospedeiro vertebrado (mamíferos), onde multiplica-se intracelularmente e um hospedeiro invertebrado (inseto hemíptero hematófago), no qual sua proliferação ocorre extracelularmente (REY, 2008) (Figura 5).

Dentre os mecanismos envolvidos na transmissão, vale destacar que, além da via vetorial, também é possível ocorrer a disseminação de forma oral, acidental, vertical, por meio de transfusão sanguínea e até mesmo mediante transplante de órgãos (VARGAS *et al.*, 2018). A infecção pode ocorrer pela ingestão de alimentos contaminados, como cana-de-açúcar e açaí (VARGAS *et al.*, 2018; SIMIONI *et al.*, 2019).

No Mundo, estima-se que por volta de 15 milhões de habitantes sejam sujeitos a infecção, principalmente nos países em desenvolvimento da América Latina (VASCONCELOS *et al.*, 2018). No Brasil, a região Amazônica é endêmica para a Doença de Chagas, com maiores números de casos ocorrendo no Estado do Pará (DIAS *et al.*, 2016).

Figura 5: Ciclo evolutivo de *Trypanosoma cruzi* via transmissão vetorial.



Fonte: André Mota Alves (2023).

Os sinais clínicos variam conforme cada fase, sendo aguda ou crônica. A fase aguda, é comumente assintomática, no entanto, alguns indivíduos podem apresentar cefaleia, edema na região facial (sinal de romanã) e febre. Já na fase crônica, as alterações são cardíacas, sendo cardiomegalia, insuficiência cardíaca, miocardiopatia dilatada e alterações digestivas, apresentando megaesôfago e megacólon, podendo evoluir ao óbito (FERNANDES *et al.*, 2018; RODRIGUES *et al.*, 2020).

Na fase aguda, o diagnóstico é feito através da identificação do parasita por meio de esfregaço sanguíneo, sendo esta técnica considerada “padrão ouro” ou gota espessa da pessoa infectada. Por sua vez, na fase crônica é realizado por exames sorológicos, como o ELISA, Imunofluorescência indireta e Hemaglutinação (CORREIA *et al.*, 2021).

A principal providência profilática é eliminar os locais de reprodução dos triatomíneos, mediante aplicação de inseticidas, uso de telas em janelas e portas, além de melhorias nas condições sanitárias de habitação (SILVA & ALVES, 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) ainda são um desafio para saúde pública, sobretudo no que tange ao acometimento dessas enfermidades aos grupos das comunidades tradicionais, uma vez que as suas ocorrências estão relacionadas as condições de precariedade sanitária, espaços rurais e ribeirinhos, locais estes que são habitados por povos originários, sendo considerados uma população vulnerável. Portanto, é de grande importância a adoção de políticas públicas voltadas para programas de sanidade ambiental, tratamento, controle e prevenção das DTNs, a fim de evitar danos à saúde humana e animal, garantindo assim, o estado de bem-estar no âmbito da saúde única.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C.S.; GOMES, E.C.; MARCELINO, J. M.R.; CAVALCANTE, K. R.L.J.; NASCIMENTO, W.R.C. Controle de qualidade das lâminas pelo método Kato-Katz para o diagnóstico parasitológico da esquistossomose mansônica. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, 2017.

BARBOSA, L.; DOLABELLA, S.S.; KATAGIRI, S. Introdução à Saúde Pública. Sergipe. **CESAD**, 2011.

BASTOS W. Características sociodemográficas e epidemiológicas da hanseníase no município de Palmas -Tocantins. **UFBA**, 2017.

BASU, S.; SAHI, P. K. Malaria: An Update. **Indian Journal of Pediatrics**, 2017.

BODIMEADE C.; MARKS, M.; MABEY, D. Neglected tropical diseases: elimination and eradication. **Clin Med**, v. 19, n. 2, p.157-60, 2019.

BORGES, S.L.C.; FACCOA, G.G.; FRAIHAB, R.O.; RIGOC, J.C.P.; AQUINO, D.R.R.R.A.; FERREIRA, E.C. A Percepção de uma Comunidade Quilombola a Respeito de Leishmaniose Visceral, em Mato Grosso do Sul e a Educação em Saúde como Ferramenta de Controle Desta Endemia. **Revista de Ensino Educação e Ciências Humanas**, v. 21, n. 2, p. 191-199, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia prático sobre a hanseníase. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Doenças negligenciadas no Brasil: vulnerabilidade e desafios. In: Ministério da Saúde, organizador. Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Ed. MS**, p. 99-141, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de tratamento da malária no Brasil 2º edição. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022. **Ed. MS**, p. 115, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de tratamento da malária no Brasil 2º edição. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**, 2021.

BRASIL. Ministério da saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 7 ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Guia de Vigilância em Saúde: volume único. 3ª ed, cap. 09- p. 552-582. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansonii: Diretrizes técnicas Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**, 4 ed. 2014.

BRASILEISH -Grupo de Estudo em Leishmaniose Animal. Diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da leishmaniose canina. Ed. Agitta, Três Lagoas –MS, 2018. BURZA, S.; CROFT, S. L.; BOELAERT, M. Leishmaniasis. **The Lancet**, v. 392, p. 951–970, 2018.

CARDENAS, J. A. G.; CERÓN, L. G.; AGUGLIARO, F. M.; MESA-VALLE, C.; Plasmodium genomics: an approach for learning about and ending human malária. **Parasitology Research**, 2019.

CASAVECHIA, M. T. G.; MELO, G. A. N.; FERNANDES, A. C. B.; CASTRO, K. R.; PEDROSO, R. B.; SANTOS, T. S.; TEIXEIRA, J. J. V. Systematic review and meta-analysis on *Schistosoma mansoni* infection prevalence, and associated risk factors in Brazil. **Cambridge University Press**, 2018.

CHASTONAY, A.H.M.; CHASTONAY, O.J. HOUSING. Risk Factors of Four Tropical Neglected Diseases: A Brief Review of the Recent Literature. **Trop Med Infect Dis**, 2022.

CORREIA, J. R., et al. Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2021.

DIAS et al., II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiol**, 2016.

DIAS JCP, RAMOS JR NA, GONTIJO ED, LUQUETTI A, SHIKANAI-YASUDA MA, COURA JR ET AL. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiol Serv Saúde**, 2016.

DUBEUX, L. S.; JESUS, P. F. S.; SAMICO, I.; MENDES, M. F. M.; WANDERLEY, F. S. O.; TOMAS, E.; NUNES, B. P.; FACCHINI, L. A. Avaliação do Programa de Enfrentamento às Doenças Negligenciadas para o controle da esquistossomose mansônica em três municípios hiperendêmicos, Pernambuco, Brasil, 2014. **Epidemiol. Serv. Saúde**, 2019.

ENGELS, D. ZHOU, X. N. Neglected tropical diseases: an effective global response to local poverty-related disease priorities. **Infect Dis Poverty**, 2020.

FERNANDES, A. L. B. et al. Incidência e prevalência da doença de chagas no Brasil. **CIPEEX**, 2018.

FLORA, G. D.; NAYAK, M.K. A. Brief Review of Cardiovascular Diseases, Associated Risk Factors and Current Treatment Regimes. **Curr Pharm Des**, 2019.

FRANÇA, F. S.; SILVA, A. S.; MAGALHÃES, C. M. M.; BENEVIDES, K. S. Schistosomiasis: an important endemic disease in Brazil. **Brazilian Journal of Clinical Analyses**, 2019.

GAMA, J. K. B.; CHALKIDIS, H.; Epidemiological profile of Malaria. **Brazilian Journal of Development**, 2021.

GELETA, G.; KETEMA, T. Severe Malaria associated with Plasmodium Falciparum and P. vivax among children in Pawe Hospital, Northwest Ethiopia. **Malaria Research and Treatment**, 2016.

GOBBI F.; BUONFRATE D.; ANGHEBEN A.; BISOFFI Z. Restaging Pulmonary HEEMANN, T. A. FOR A REAPPRAISAL OF INDIGENOUS LAW:FROM INTEGRATIONISM TO INTERCULTURALISM. **Revista de doutrina e Jurisprudência**, v. 109, n. 1, p. 1-14, 2017.

HOCKINGS, K. J. ET AL. Leprosy in wild chimpanzees. **Nature**, 2021.

HOTEZ, P. J.; BOTTAZZI, M. E.; BETHONY, J. DIEMERT, D. D. Advancing the Development of a Human Schistosomiasis Vaccine. **Trends in Parasitology**, v. 35, n. 2, p. 12–16, 2019.

JURBERG, J. et al. Atlas icográfico dos triatomíneos do Brasil (Vetores da doença de Chagas). Rio de Janeiro: **Fiocruz**, 2017.

KAMEDA K. Needs-Driven Versus Market-Driven Pharmaceutical Innovation: the consortium for the development of a new medicine against malária in Brazil. **Developing World Bioethics**, vol. 4, n. 12, 2014.

KATZ, N. Inquérito Nacional de prevalência da esquistossomose mansoni e geo-helminthoses. **Fiocruz**, 2018.

KLOHE, K.; KOUDOU, G. B.; FENWICK, A.; FLEMING, F.; GARBA, A., GOUVRAS, A.; HARDING-ESCH, E. M. KNOPP, S.; MOLYNEUX, D.; SOUZA, S.; UTZINGER, J., VOUNATSOU, P.; WALTZ, J.; ZHANG.; Y. ROLLINSON, D. A systematic literature review of schistosomiasis in urban and peri-urban settings. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 2, 2021.

KWAKYE-NUAKO, G.; MOSORE, M. T.; BOAKYE, D.; BATES, P. DESCRIPTION, BIOLOGY, AND MEDICAL SIGNIFICANCE OF LEISHMANIA (MUNDINIA) CHANCEI N. SP. (KINETOPLASTEA: TRYPANOSOMATIDAE) FROM GHANA AND LEISHMANIA (MUNDINIA) PROCACIENSIS N. SP. (KINETOPLASTEA: TRYPANOSOMATIDAE) FROM NAMIBIA. **Journal of Parasitology**, p. 43–50, 2023.

LANGONI, H. Leishmanioses. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia, p. 1013-1024. Ed. **Roca: Rio de Janeiro**, 2016.

LASTÓRIA, J. C., & ABREU, M. A. M. M. (2012). Hanseníase: diagnóstico e tratamento. **Diagnóstico & Tratamento**, v. 17, n. 4, p. 173-179.

LEITE, C. L.; OLIVEIRA, I. R. N.; OLIVEIRA, M. R. S.; SEVERO, A. R.; BRANCO, C. W. Epidemiological Analysis of Schistosomiasis Mansonica in the Municipality of Bacuri (Endemic Area of the western lowland of the State of Maranhão - Brazil) between 2011 and 2020. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, 2021.

LEITE, W. F. J.; ROCHA, A. C. A.; ALVES, L. L. B.; TELES, B. M. S.; NOGUEIRA, T. B. S. S.; Disfunções decorrentes da esquistossomose. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v.10, p.129 -134, 2020.

LOPES V. A. S., RANGEL E. M. Hanseníase e vulnerabilidade social: uma análise do perfil socioeconômico de usuários em tratamento irregular. **Saúde debate**, v. 38, n. 103, p. 817-829, dez. 2014.

LOPES, E.; SEVÁ, A.; FERREIRA, F.; NUNES, C.; KEID, L.; HIRAMOTO, R. H.; FERREIRA, H. L.; OLIVEIRA, T. M. F. S; BIGOTTO, M. F. D.; GALVISOVALLOS, F.; GALATI, E. A. B.; SOARES, R. M. Serological and molecular diagnostic tests for canine visceral leishmaniasis in Brazilian endemic area: One out of five seronegative dogs are infected. **Epidemiology and Infection**, v.145, n.12, p. 2436-2444, 2017.

LOVERDE, P. T. Schistosomiasis. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, p. 45–70, 2019.

MCMANUS, D. P. et al. Schistosomiasis. **Nat Rev Dis Primers**, v. 4, n. 1, p. 13, 2018.

MELO, A. G. S.; IRMÃO, J. J. M.; JERALDO, V. L. S.; MELO, C. M. Schistosomiasis mansoni in families of fishing workers of endemic area of Alagoas. **Escola Anna Nery**, 2019.

MONTEIRO, M et al. Perfil Epidemiológico de Casos de Hanseníase em um Estado do Nordeste Brasileiro. **Revista Atenção de Saúde**, v. 15, n. 54, 2017.

MORAES, V.S.; SHOLLENBERGER, L. M.; SIQUEIRA, L. M. V.; BORGES, W. C.; DONALD, H.; GRENFELL, R.F. Q.; RABELLO, A. L. T.; COELHO, M. Diagnosis of *Schistosoma mansoni* infections: what are the choices in Brazilian low-endemic areas? **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, 2019.

NEVES, D. P. Parasitologia humana. **Editora Atheneu**, 13ª edição, 2016.

NOVATO, K. M.; GRANGEIRO, A. M.; MELLO, B. C.; FAGUNDES, F. R. Q. O. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado do Tocantins no período de 2014 a 2016. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 6, n. 4, p. 27-31, 2019.

OLIVEIRA SILVA, L O.; ALVES, H. C. Neglected tropical diseases from the perspective of undergraduates of a distance Biological Sciences course. **Rev. Ens. Saúd. Biot. Am.** v.3, n.1, p. 28-45, 2021.

OLIVEIRA, L. S.; KUZMA, G. S. P.; COSTA, L. C. V.; JOÃO, P. R. D. Schistosomal myeloradiculopathy in a nonendemic area. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Control of the leishmaniasis. **Thirteenth. Geneve**, 2010.

PAHO - PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for the diagnosis and treatment of Chagas disease. **Washington DC**, 2019.

PAHO - PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. OMS Recomenda vacina inovadora contra a malária para crianças em risco. **Organização Mundial da Saúde**, 2021.

PAZ, B. L., Paz, M. M. L., & de Brito, R. L. L. (2018). Hanseníase e os desafios para sua erradicação: casos notificados em um município no Ceará. **Revista Interdisciplinar**, v. 11, n. 2, p. 37-46.

PAZ, W. S., SOUZA, M. R., TAVARES, D.D.S., DE JESUS, A.R, DOS SANTOS, A.D., DO CARMO, R, F., DE SOUZA. C. D.F. & BEZERRA-SANTOS. M. Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: An ecological and population-based study. **The Lancet Regional Health –Americas**, 2022.

PELÁ, M.; MENDONÇA, M. R. Cerrado goiano: encruzilhada de tempos e territórios em disputa. In: CASTILHO, D.; PELÁ, M. (Orgs.). Cerrado: perspectivas e olhares. **Editores Vieira**, 2010.

PEREIRA, V. A.; Tese apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências. Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária. **Instituto Oswaldo Cruz**, 2018.

PFYFFER, G. E. Mycobacterium: General Characteristics, Laboratory Detection, and Staining Procedures. **Manual of Clinical Microbiology**, 2015.

PHILIPS, M. A.; BURROWS, J. N.; MANYANDO, C.; HUIJSDUIJEN, R. H. V.; VOORHIS, W. C. V.; WELLS, T. N. C. Malaria. **Nature Reviews disease primers**, 2017.
PIMENTA, P.F.P.; FREITAS, V. C.; MONTEIRO, C.C.; PIRES, A. C. M. A.; SECUNDINO, N. F. Biology of the Leishmania -Sand Fly Interaction. In: RANGEL EF e SHAW JJ. Brazilian Sand Flies: Biology, Taxonomy, Medical Importance and Control. **Ed. Fiocruz**, p. 319-339, 2018.

PLOEMACHER T, FABER WR, MENKE H, RUTTEN V, PIETERS T. Reservoirs and transmission routes of leprosy; A systematic review. **PLoS Negl Trop Dis**, 2020.

QUEIROZ, E. A., MEDEIROS, N. I., MATTOS, R. T., CARVALHO, A. P. M., RODRIGUES-ALVES, M. L., DUTRA, W. O. & CORREA-OLIVEIRA, R. Immunological biomarkers of subclinical infection in household contacts of leprosy patients. **Immunobiology**, v. 224, n.4, p. 518-525, 2019.

RAO, P. N. (2021). Leprosy: The challenges ahead for India. **Journal of Skin and Sexually Transmitted Diseases**, v. 3, n. 2, p. 106-110.

REID, M. C.; MCKENZIE, F. E. The contribution of agricultural insecticide use to increasing insecticide resistance in African malaria vectors. **Malaria journal**, v. 15, n. 1, p. 107, 2016.

REY L. Parasitologia. 4ª edição. **Ed. Guanabara Koogan** 2008.

REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 3ª edição. **Ed. Guanabara Koogan**, 2009.

ROCHA, A.V.V.O.; MORENO, B.F.S.; CABRAL A.D.; LOUZEIRO, N.M.; MIRANDA, L.M. et al. Diagnosis and epidemiology of *Leishmania infantum* in domestic cats in an endemic area of the Amazon region, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 273, p. 80-85, 2019.

RODRIGUES, B. A. et al. Reativação da doença de Chagas pós-transplante cardíaco. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, 2020.

ROMERO, C. P.; CASTRO, R.; BRASIL, P. E. A.; PEREIRA, D. R.; PINHEIRO, R. O.; TOSCANO, C. M.; OLIVEIRA, M. R. F. Accuracy of rapid point-of-care serological tests for leprosy diagnosis: a systematic review and meta-analysis. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 2022.

RÜEGG, S.R., HÄSLER, B. AND ZINSSTAG, J. Integrated Approaches to Health: A Handbook for the Evaluation of One Health. **Wageningen Academic Publishers, Wageningen, Netherlands**, 2018.

SARIDOMICHELAKIS, M. N.; ALEXANDER F KOUTINAS, A. Cutaneous involvement in canine leishmaniosis due to *Leishmania infantum* (syn. *L. chagasi*). **Vet Dermatol**, 2014.

SCHNEIDER, P. B.; FREITAS, B. H. B. M. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos no Brasil, 2001-2016. **Cad. Saúde Pública**, 2018.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/MINISTÉRIO DA SAÚDE. Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil. **Boletim Epidemiológico**, v. 53, p. 1-17, 2022.

SHIMOZAKO HJ, WU J, MASSAD E. The preven - tive control of zoonotic visceral leishmaniasis: efficacy and economic evaluation. **Comput Math Methods Med**, 2017.

SILVA, C. M. H. S., & WINCK, C. A. Leishmaniose Visceral Canina: Revisão de Literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 2018.

SILVA, D. X. Basic sanitation and its implications for the environment and human health. **Engineering Sciences**, v.8, n.3, p.10-18, 2020.

SILVA, J. P., RAMOS, S. B., & ANDRADE, M. Multivariate analysis of schistosomiasis in the state of Minas Gerais: principal component analysis. **ABCS Health Sciences**, 2018.

SILVA, M.B. et al. Evidence of zoonotic leprosy in Pará, Brazilian Amazon, and risks associated with human contact or consumption of armadillos. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 12, n. 6, 2018.

SIMIONI PU, et al. Métodos de Prevenção e Tratamento para a Doença de Chagas. **Ciência & Inovação**, 2019.

- SOARES, D. A.; SOUZA, S. A.; SILVA, D. J.; SILVA, A. B.; CALVACANTE, U.M.B.; LIMA, C. M. B. L. Epidemiological assessment of schistosomiasis in the state of Pernambuco through a beta regression model. **Archives of Health Sciences**, 2019.
- VAN BRAKEL W, CROSS H, DECLERCQ E, DEEPAK S, LOCKWOOD D, SAUNDERSON P, ET AL. Review of leprosy research evidence (2002-2009) and implications for current policy and practice. **Lepr Rev.** v. 81, n. 3, p. 228-75, 2010.
- VARGAS A, MALTA JMAS, COSTA VM, CLÁUDIO LDG, ALVES RV, CORDEIRO GS, ET AL. Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região Extraamazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016. **Cad Saude Publica**, 2018.
- VASCONCELOS FIDALGO, A. S. O. B ET AL. Vectors of Chagas disease in Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**, p. 174, 2018.
- VIRMOND, M.; Grzybowski, A. Leprosy –An intriguing disease. **Journal Clinics in Dermatology**, v. 33, n. 1, p. 1-2, 2015.
- VITORINO, R. R.; SOUZA, F. R. C.; COSTA, A. P.; JÚNIOR, F. C. F.; SANTANA, L. A.; GOMES, A. P. Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica**, p. 39-45, 2012.
- WASSMER, S. C.; GRAU, G. E. Severe malaria: what's new on the pathogenesis front. **Internacional Journal for Parasitology**, v. 47, n. 3, p. 145-152, 2017.
- WEIFENG, G.; JOSEPH, W. M.; ZHISHENG, D.; YUMIN, Z.; WEI, H. Advances in diagnosis of schistosomiasis. **Microbiology: Current Research**, v. 02, n. 02, p. 14-19, 2018.
- WHITE, N. J.; ASHLEY, E. A. Malária. In: KASPER, D. L. et al. Medicina interna de Harrinson. 19ª. Ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, p. 5746 e 5747, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Neglected tropical diseases. **World of organization**, 2022.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Malaria report. **World of organization**, 2021.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Chagas Disease Day: Finding and Reporting Every Case**, 2

HELMINTOS PSEUDOPARASITOS DE AVES**Fabiano Rocha Prazeres Júnior**

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária da Universidade Federal de Sergipe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4002-7334>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6343208104548976>

João Victor de Jesus

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0038066614854128>

Michelle Evangelista Soares

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4881148786787014>

Manuel Benicio Oliveira Neto

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6372287958265880>

Amanda de Carvalho Moreira

Médica Veterinária pós-graduada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8260395019017924>

Lucas Micael Freire Pereira

Médico Veterinário pós-graduando em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres pela Universidade de Brasília
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1029215218980804>

Weslania Souza Inacio da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2096023399078864>

Isabella Jesus Mendonça da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8001237675169380>

Júlia Freire de Carvalho

Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6034465231693442>

Allan Costa Gomes

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6542226186166115>

Matheus Resende Oliveira

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3822150058285111>

Victor Fernando Santana Lima

Docente no Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7265386741392623>

Informações sobre o**artigo:****Recebido em:**

13/05/2023

Aceito em:

18/05/2023

Data de publicação:

22/12/2023

Palavras-chave:

Aves

Helmintos

Pseudoparasitos

RESUMO

Devido a diversidade helmíntica da fauna silvestre, variações morfológicas levaram ao surgimento de pseudoparasitos, que são parasitos com aspectos similares aos helmintos, com algumas diferenciações em algumas cavidades ou durabilidade extensa no ambiente, quando em condições propícias, como umidade, temperatura e oxigenação. Constantemente afetam aves, e no organismo, possuem predileção pelo sistema digestório. Os ovos possuem o mesmo ciclo de vida, evoluindo até a fase larval, logo, sua transmissão ocorre principalmente pela ingestão de alimentos e água contaminados com fezes. Dentre os sinais clínicos, diminuição no escore corporal e prostração são indicadores de alterações por pseudohelmintos. Sabe-se que o diagnóstico é feito por análises coproparasitológicas, que permitem tanto a visualização, como a diferenciação das estruturas corporais. O tratamento é feito com o uso de antiparasitários e anti-helmínticos, que atuam diretamente no metabolismo do parasito. Para a realização do controle e profilaxia, são necessárias medidas sanitárias que sejam eficazes na eliminação dos vermes, uma vez que apenas ações higiênicas nos locais não são totalmente eficazes.

HELMINTHS PSEUDOPARASITES OF BIRD**ABSTRACT**

Due to the helminthic diversity of the wild fauna, morphological variations led to the emergence of pseudoparasites, which are parasites with similar aspects to helminths, with some differences in some cavities or extensive durability in the environment, when in favorable conditions, such as humidity, temperature and oxygenation. They constantly affect birds, and in the organism, they have a predilection for the digestive system. The eggs have the same life cycle, evolving to the larval stage, so their transmission occurs mainly through the ingestion of food and water contaminated with feces. Among the clinical signs, a decrease in body score and prostration are indicators of alterations caused by pseudohelminths. It is known that the diagnosis is made by coproparasitological analysis, which allow both the visualization and the differentiation of body structures. Treatment is done with the use of antiparasitics and anthelmintics, which act directly on the metabolism of the parasite. To carry out the control and prophylaxis, sanitary measures that are effective in eliminating the worms are necessary, since only hygienic actions in the places are not totally effective.

Keywords:

Birds

Helminths

Pseudoparasites

1 INTRODUÇÃO

As aves são uma classe de vertebrados, que estão distribuídas em diferentes ambientes, como regiões tropicais, semiáridas, ambientes aquáticos e polos, sendo importantes para a manutenção nos diversos ecossistemas em uma escala global (BÍCEGO & GARGAGLIONI, 2020).

Os helmintos são endoparasitos de aves, pertencentes aos filos Acanthocephala, Nematelmintos e Platyhelminthes, sendo que cada grupo possui suas características inerentes a estrutura do corpo, presença de pseudoceloma ou parênquima, por sua vez, os pseudoparasitos são microrganismos com morfologia semelhantes, apenas com algum componente estrutural ausente (AMATO & AMATO, 2010).

Esses parasitos são frequentemente relatados em aves, sendo considerados um dos principais vermes causadores de patologias da saúde de aves, podendo estar associadas a diversos fatores, como ao manejo, imunidade dos animais e potencial biótico dos agentes etiológicos (COSTA *et al.*, 2010).

Considerando-se o elevado acometimento pela fauna helmintológica e sua importância no âmbito da saúde das aves, objetivou-se com este trabalho, realizar uma revisão de literatura dos aspectos morfológicos dos principais helmintos pseudoparasitos de aves.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Helmintos Pseudoparasitos de Aves

O termo aves remete-se a um grupo de vertebrados que contribuem na manutenção ecossistêmica, propiciando ao meio ambiente condições ecológicas equilibradas, interações biológicas e autossustentabilidade (PALMER & FILOSO, 2009).

Os pseudoparasitos, são parasitos com características semelhantes à dos helmintos, geralmente apresentando falso celoma. Comumente, a transmissão é associada aos hábitos alimentares desses indivíduos, a exemplo da ingestão de anelídeos (SILVA *et al.*, 2015). Além disso, a transmissão pode ocorrer via difusão horizontal, entre o contato de uma ave infectada e uma sadia, pela ingestão de um hospedeiro intermediário, bem como, pela ingestão de ovos de parasitos, por meio de alimentos e água contaminados (BOWMAN *et al.*, 2010).

Na maioria das vezes, são encontrados no lúmen da mucosa intestinal das aves, no entanto, também podem ser identificados no papo, esôfago, pró-ventrículo, moela, intestinos (delgado e grosso) e o ceco, ocasionando uma resposta inflamatória, uma vez que se alimentam por meio da absorção do conteúdo intestinal, como aminoácido, nucleosídeos, lipídios e vitaminas (BACK, 2002; MELO *et al.*, 2013).

Em relação aos sinais clínicos, os mais comuns são anorexia, diarreia, perda de apetite, penas arrepiadas ou mudas atrasadas e apatia, ocasionados devido à dificuldade de absorção de nutrientes (BENEZ, 2004; CUBAS *et al.*, 2014).

O diagnóstico pode ser realizado por métodos de análises coproparasitológicas, os quais são possíveis observar a presença de ovos ou larvas. Por sua vez, o controle e profilaxia são realizados através da desinfecção do ambiente ou esterilização mediada pelo calor, devido a existência de ovos de pseudohelmintos resistentes a agentes químicos (MONTEIRO, 2011; AGUIAR *et al.*, 2019).

2.2.1 *TRICHURIS* SP.

Nematódeos do gênero *Trichuris* apresentam uma distribuição cosmopolita e compreendem cerca de 70 espécies que parasitam um amplo espectro de hospedeiros (ROBLES, NAVONE & NOTARNICOLA, 2006).

A infecção por *Trichuris* sp. ocorre, principalmente, pelo solo e fômites presentes no ambiente contaminado. No âmbito da saúde pública estima-se que helmintos deste gênero infectem, sozinhos, quase 800 milhões de pessoas, especialmente em áreas do mundo com saneamento básico precário.

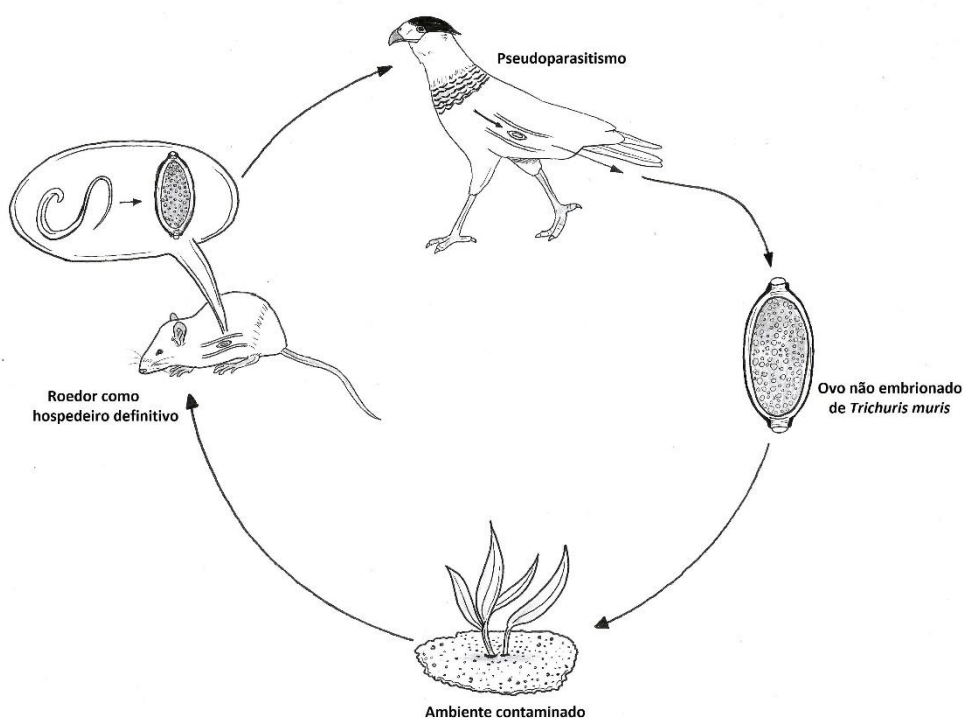
Nos mamíferos, após a ingestão, os ovos infectantes se acumulam no ceco, onde há a eclosão das larvas L1. Após a eclosão, as larvas L1 penetram a camada epitelial do ceco e da porção proximal do cólon, sofrendo mais três mudas (L2, L3 e L4). Em um estudo experimental realizado com camundongos foi possível observar vermes adultos no ceco e cólon dos roedores 32 dias após infecção (KLEMENTOWICZ, TRAVIS & GRENCIS, 2012). Os ovos deixam o hospedeiro com as fezes, mas precisam de aproximadamente 2 meses para embrionar e setornarem infecciosos (CLIFFE & GRENCIS, 2004).

Por serem parasitos típicos de mamíferos, quando são encontrados ovos de *Trichuris* em exames coproparasitológicos de aves, geralmente, pode-se descrever a ocorrência de um pseudoparasitismo. Nematódeos que fazem parte da família *Trichuridae* são os helmintos mais diagnosticados em aves de rapina, selvagens ou cativas (SMITH, 1996). Esses parasitos se alojam no trato gastrointestinal das aves, liberando ovos junto às

fezes. No entanto, na maioria dos casos, as aves permanecem assintomáticas ou com sinais clínicos inespecíficos (Figura 1) (MELO *et al.*, 2019).

Figura 1. Cadeia epidemiológica de transmissão de *Trichuris muris* em rapinantes (pseudoparasitismo).

Fonte: Fabiano Rocha Prazeres Júnior (2023).



Entre os fatores que dificultam o tratamento de controle contra nematóides do gênero *Trichuris* sp. pode-se citar o fato de que os anti-helmínticos tem uma boa eficácia contra vermes adultos, mas não contra as larvas, tendo em vista que estas podem penetrar profundamente a mucosa do trato gastrointestinal, diminuindo a exposição ao fármaco; além da facilitação da reinfecção em decorrência dos ovos serem muito resistentes às condições ambientais e aos agentes físicos e químicos (SANTOS *et al.*, 2015).

2.2.2 MELOIDOGYNE spp.

Uma das pragas com maior relevância agroeconômica, são os nematódeos-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) são parasitos que afetam as diversas culturas agrícolas, possuindo distribuição cosmopolita. A soja, feijão, arroz, trigo, milho, batata e até mesmo plantas daninhas, são hospedeiros conhecidos desse nematódeo, que costumam causar queda na produção e considerada um risco para segurança alimentar mundial (RAMOS *et al.*, 2019).

Mais de 90 espécies são descritas para o gênero, sendo a *M. incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica* e *M. hapla* as mais comuns acometendo plantações. Os ovos de *Meloidogyne* possuem média de tamanho de 82 a 120 µm de comprimento, casca fina e extremidades arredondadas. Ao ficarem aderidos na superfície das estruturas vegetais parasitadas, quando consumidos, atravessam o trato gastrointestinal humano de forma intacta. Dessa forma, os ovos são detectados em amostras humanas, caracterizado como parasita espúrio, podendo conter uma mórula simples, em estágios de clivagem ou totalmente larvado (BRADBURY & SPEARE, 2015).

Alguns relatos envolvendo amostras humanas com a presença de ovos de *Meloidogyne* são descritos, entretanto, em animais não foram encontrados (GOLDSMID, 1970; BRADBURY & SPEARE, 2015).

2.2.3 PLATYNOSOMUM sp.

Normalmente encontrado parasitando o fígado e ductos biliares de mamíferos e aves, as espécies do gênero *Platynosomum* são trematódeos que possuem ampla distribuição e prevalência em regiões tropicais. Seu ciclo envolve mais de um hospedeiro intermediário, considerando o caracol terrestre (*Subulina octona*) como o primeiro e isópodes terrestres (*Oniscidea* sp. e *Nagurus nanus*) com os segundos, além da possibilidade de um terceiro hospedeiro não obrigatório (paratênico), como exemplo, pequenos lagartos (*Hemidactylus mabouia*) (PINTO *et al.*, 2014; PINTO *et al.*, 2016).

A principal espécie encontrada parasitando mamíferos é o *Platynosomum fastosum*, com relatos da *Platynosomum illiciens* afetando aves, porém, foi proposto por Rodrigues (1963) a utilização das duas espécies como sinônimos, apesar da diferença taxonômica entre seus hospedeiros definitivos. Posteriormente, foi descrito a infecção experimentalmente por *Platynosomum illiciens* em psitacídeos e camundongos

simultaneamente, mostrando a capacidade do parasito afetar tanto hospedeiros aviários como mamíferos (PINTO *et al*, 2014; PINTO *et al*, 2016).

Quanto aos mamíferos, gatos são os mais estudados devido a sua alta taxa de infecção e prevalência da doença, porém, outros hospedeiros foram relatados, como primatas não-humanos, marsupiais e roedores (BASU & CHARLES, 2014). Em relação as aves, foram encontrados em alguns rapinantes ovos e estágio adulto desse parasito: *Rupornis magnirostris*, *Falco sparverius* e *Falco tinnunculus* (GROSCHAFT *et al*, 1975; SITKO, 1998; PINTO *et al*, 2016; LIGNON *et al*, 2021). Apesar da dieta de psitacídeos não parecer incluir as espécies envolvidas no ciclo, propõem-se que cacatuas (*Cacatua sulphurea*) de vida livre, encontradas com alta carga parasitária, possam fazer a ingestão de isópodes terrestres. A infecção experimental do *Platynosomum illiciens* em periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*) foi confirmada através da coleta de metacercárias obtidas de exemplares naturalmente infectados de *Hemidactylus mabouia* (PINTO *et al*, 2016).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que os pseudoparasitos são vermes prejudiciais a saúde das aves, sendo de suma importância métodos diagnósticos para identificação morfológica. Portanto, faz-se necessária a adoção de medidas voltadas para o controle e prevenção dos helmintos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR *et al*. Ovos de helmintos encontrados em fezes de aves silvestres. **Enciclopédia Biosfera**, v.16 n.29, p. 2019.

AMATO, J.F.R. & AMATO, S. Técnicas gerais para coleta e preparação de helmintos endoparasitos de aves. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**, p. 369-393, 2010.

BACK, A. **Manual de Doenças de Aves**. 1 ed. Cascavel: Mercolab, 2002.

BRADBURY, Richard S.; SPEARE, Richard. Passage of Meloidogyne eggs in human stool: forgotten, but not gone. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 53, n. 4, p. 1458-1459, 2015.

BENEZ, S. M. Aves: Criação, Clínica, Teoria e Prática. 4.ed. **São Paulo: Tecmedd**, p. 600, 2004.

BÍCEGO, K. C.; GARGAGLIONI, L. H. Fisiologia térmica de vertebrados. **Editora: Cultura acadêmica**, p. 225, 2020.

BOWMAN, D. D. et al. Georgis: parasitologia veterinária. 9. ed. **Saunders Elsevier**, 2010.

CLIFFE, L. J.; GRENCIS, R. K. The *Trichuris muris* system: a paradigm of resistance and susceptibility to intestinal nematode infection. **Adv Parasitol**, v. 57, p. 255-307, 2004.

COSTA, I. A. et al. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v.11 n.4, p.914-922, 2010.

CUBAS, Z. S.; DIAS, J.L.C.; SILVA, J.C. RAMOS 2. ed. Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária. 2. ed. **São Paulo: Roca**, 2014.

GOLDSMID, J. M. Spurious parasites recovered from stools and urines in Rhodesia. **Central African Journal of Medicine**, v. 16, n. 8, p. 173-178, 1970.

KLEMENTOWICZ, J. E.; TRAVIS, Mark A.; GRENCIS, Richard K. *Trichuris muris*: a model of gastrointestinal parasite infection. In: **Seminars in immunopathology**. Springer-Verlag, p. 815-828, 2012.

LIGNON, J. S. et al. Achados parasitológicos em Gavião-Carijó (*Rupornis magnirostris*) (Accipitriformes: Accipitridae) no Pampa Gaúcho–Uruguaiana, RS, Brasil. **Science And Animal Health**, v. 9, n. 1, p. 44-53, 2021.

MELO, C. M. F. et al. Parasites of Psittaciformes and Accipitriformes in Paraíba state, northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 22, n. 2, p. 314-317, 2013.

MELO, Yuri Jorge et al. Ovos de helmintos encontrados em fezes de aves silvestres. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, 2019.

PALMER, M.A.; FILOSO, S., 2009. Restoration of ecosystem services for environmental markets. **Science**, v. 80, n. 325, p. 575–576.

PINTO, H. A.; MATI, V. L. T.; MELO, A. L. Can the same species of *Platynosomum* (Trematoda: Dicrocoeliidae) infect both mammalian and avian hosts?. **Journal of helminthology**, v. 90, n. 3, p. 372-376, 2016.

PINTO, H. A.; MATI, V. L. T.; DE MELO, A. L. New insights into the life cycle of *Platynosomum* (Trematoda: Dicrocoeliidae). **Parasitology Research**, v. 113, n. 7, p. 2701-2707, 2014.

RAMOS, R. F. et al. Plantas daninhas como hospedeiras dos nematoides-das-galhas. **Revista Agronomia Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 1-3, 2019.

ROBLES, M. D. R.; NAVONE, G. T.; NOTARNICOLA, J. A new species of *Trichuris* (Nematoda: Trichuridae) from Phyllotini rodents in Argentina. **Journal of Parasitology**, v. 92, n. 1, p. 100-104, 2006.

RODRIGUES, H. O. Contribuição ao estudo do gênero *Platynosomum* Looss, 1907: (Trematoda, Dicrocoeliidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 61, p. 507-515, 1963.

SANTOS, P. M. S. et al. Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, p. 788-794, 2015.

SILVA, K.F.M.; COSTA, J.F.; ANACLETO, T.C.S.; TIMO, T.P.C. Avaliação do risco de extinção de *Dasyus novemcinctus* Linnaeus, 1758 no Brasil. **Inst. Chico Mendes BIO**, 2015.

SMITH, S. A. Parasites of birds of prey: their diagnosis and treatment. In: *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. **WB Saunders**, p. 97-105, 1996.

VICENTE, J. J. et al. Nematoides do Brasil. Parte IV: nematoides de aves. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12, p. 1-273, 1995.

PROTOZOOÁRIOS GASTROINTESTINAIS DE AVES**Fabiano Rocha Prazeres Júnior**

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária da Universidade Federal de Sergipe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4002-7334>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6343208104548976>

Michelle Evangelista Soares

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4881148786787014>

João Victor de Jesus

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0038066614854128>

Manuel Benicio Oliveira Neto

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6372287958265880>

Camenas Vieira Barata

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3753872871256727>

Amanda de Carvalho Moreira

Médica Veterinária pós-graduada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8260395019017924>

Lucas Micael Freire Pereira

Médico Veterinário pós-graduando em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres pela Universidade de Brasília
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1029215218980804>

Weslania Souza Inacio da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2096023399078864>

Anna Luiza Hora dos Santos

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1882078476862081>

João Victor Batista Dos Santos

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6525051759526798>

Matheus Resende Oliveira

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3822150058285111>

Victor Fernando Santana Lima

Docente no Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7265386741392623>

Informações sobre o**artigo:****Recebido em:**

13/05/2023

Aceito em:

18/05/2023

Data de publicação:

22/12/2023

Palavras-chave:

Aves

Bem-estar animal

Protozoários

RESUMO

Devido ao elevado acometimento de aves por protozoários gastrointestinais, que em função da sua capacidade de replicação, absorvem os nutrientes presentes no sistema digestório, os quais deveriam ser utilizados para manutenção da homeostasia corporal e sistema imunológico, desses indivíduos, sendo então, prejudiciais à saúde, bem estar e longevidade desses animais. Sua transmissão ocorre principalmente pela eliminação do conteúdo fecal, que pode envolver a presença de algum estágio do desenvolvimento do ciclo de vida do parasito, como oocistos e assim, contaminar o ambiente. Os sinais clínicos estão intrinsicamente associados a má absorção nutricional. As técnicas de diagnóstico que utilizam amostras fecais são de suma importância para a visualização e diferenciação morfológica dos protozoários.

GASTROINTESTINAL PROTOZOA OF BIRDS**ABSTRACT**

Due to the high involvement of birds by gastrointestinal protozoa, which, due to their replication capacity, absorb nutrients present in the digestive system, which should be used to maintain body homeostasis and the immune system of these individuals, thus being harmful to health and longevity of these animals. Its transmission occurs mainly through the elimination of fecal content, which may involve the presence of some stage of the development of the parasite's life cycle, such as oocysts and thus contaminate the environment. Clinical signs are intrinsically associated with nutritional malabsorption. Diagnostic techniques that use fecal samples are of paramount importance for the visualization and morphological differentiation of protozoa.

Keywords:

Birds

Animal Welfare

Protozoa

1 INTRODUÇÃO

As aves são animais bípedes, que têm asas, penas e bicos. Possuem um sistema digestório composto por esôfago, papo, pró-ventrículo, moela, intestinos (delgado e grosso), bem como, glândulas anexas, que possibilitam alterações físicas, químicas e a

auxiliam na absorção dos nutrientes oriundos de alimentos (FLORIANO, 2013; FAVRETTO, 2021).

Os protozoários são microrganismos que parasitam preferencialmente o trato gastrointestinal das aves, interferindo diretamente na digestibilidade alimentar, assim, predispondo-as a um mau desempenho fisiológico (QUADROS *et al.*, 2015).

O meio ambiente é um fator determinante, visto que, pelo contato direto de aves que coabitem locais contaminadas com fezes expostas a condições de temperatura e umidade favorecem o ciclo de vida dos protozoários (OMBUGADU *et al.*, 2018).

Considerando-se a elevada frequência com que as aves tem o sistema digestório acometido por parasitos e as consequências ocasionadas a saúde desses animais, objetivou-se com este trabalho, realizar uma revisão bibliográfica a respeito dos aspectos morfológicos dos principais protozoários gastrointestinais de aves.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Saúde animal e parasitos gastrointestinais de aves

As aves são um grupo de animais vertebrados, que estão amplamente distribuídas em diversos ambientes da fauna silvestre, sendo de suma importância para a conservação da biodiversidade ecológica.

O conceito de saúde animal está relacionado a capacidade do organismo em responder imunologicamente frente a agentes etiológicos, afim de evitar desequilíbrios fisiológicos. Sendo assim, o parasitismo gastrointestinal em aves culmina em uma maior susceptibilidade ao surgimento de patologias (BROOM & CORKE, 2002).

Sabe-se que os protozoários são parasitos unicelulares, eucariontes e heterotróficos, e que quando acometem o trato gastrointestinal de aves, causam déficits na absorção de aminoácidos, carboidratos e minerais, causando então, uma baixa na imunidade desses indivíduos. Logo, as infecções por estes parasitos afetam principalmente a absorção intestinal, causando diarreia intensa, fétida e com presença de muco e caquexia (ATTREE *et al.*, 2021).

Para a realização do diagnóstico, opta-se por métodos de análises coproparasitológicas, que possibilitam a diferenciação morfológica, visualização da quantidade de oocistos e esporozoítos dentro dos esporocistos, a exemplo do Mini-FLOTAC e Flutuação de Willis (ZAJAC *et al.*, 2021).

2.1.1 COCCÍDIOS

Os coccídios são protozoários caracterizados por compor um diversificado grupo de parasitos. Algumas espécies de coccídeos tem ciclo de vida monoxeno, parasitando, estritamente, um hospedeiro específico, já outras espécies apresentam ciclo heteroxeno, envolvendo uma ampla gama de diferentes hospedeiros. O gênero *Eimeria* se destaca por compreender muitas espécies de importância médica e veterinária que podem afetar a economia negativamente ao ocorrer em criações comerciais de aves (TENTER *et al.*, 2002; PAKANDL, 2003).

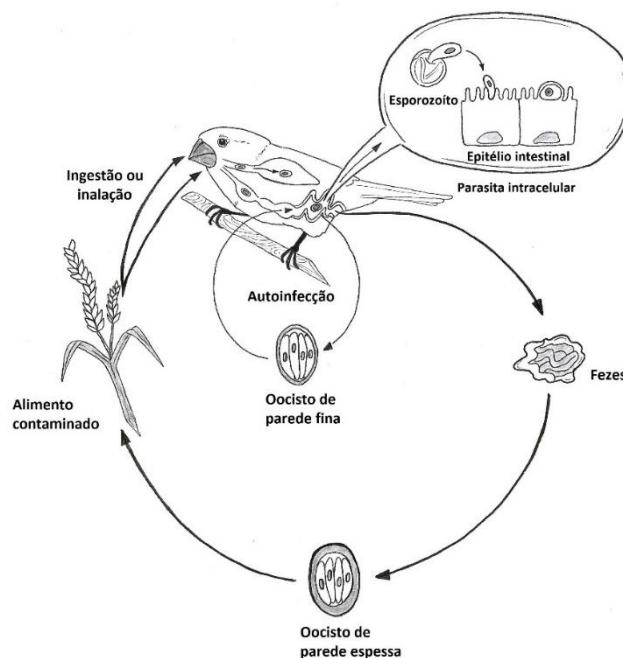
Há nove espécies de *Eimeria* capazes de causar coccidiose em aves: *E. acervulina*, *E. praecox*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. tenella*, *E. brunetti*, *E. bagani* e *E. mivat*. Assim, a coccidiose causada por *Eimeria* sp. pode ser considerada a doença mais importante na avicultura industrial (PENHA *et al.*, 2008). As aves se infectam após ingerir oocistos esporulados presentes no ambiente, junto com cama, alimento ou água. A parede dos oocistos é rompida pela ação mecânica da moela, liberando os esporocistos que, após sofrerem ação da enzima “tripsina quinase”, tem os esporozoítos liberados (ALLEN & FETTERER, 2002). O principal local de infecção é o intestino delgado e os danos ou mortes dos enterócitos podem ser decorrentes da invasão direta e multiplicação deste parasito (PACHECO, 2013).

Dentre os endoparasitos detectados nos exames de amostras fecais em uma criação comercial extensiva de galinhas no estado do Rio de Janeiro, o coccídeo do gênero *Eimeria* destacou-se como o mais prevalente, tendo-se observado uma frequência de 24% de casos (GOMES *et al.*, 2009). O confinamento aumenta as chances de exposição a parasitos, assim, neste contexto, aves silvestres mantidas como pets também são afetadas, sendo a ordem Passeriforme a mais prevalente para coccidiose. Durante avaliação coproparasitológica de aves silvestres e exóticas mantidas em criatórios particulares no município de Alegre no Espírito Santo, 24% dos coleiros (*Sporophila caerulea*), 50% dos trinca-ferros (*Saltator similis*) e uma calopsita (*Nymphicus hollandicus*) foram positivos para coccídios (CARNEIRO, CALAIS-JUNIOR & MARTINS, 2011).

2.1.2 CRYPTOSPORIDIUM SP.

Cryptosporidium spp. são protozoários que completam o ciclo biológico nas microvilosidades das células epiteliais do trato digestório, respiratório e urinário dos vertebrados. Podem apresentar estágios reprodutivos assexuados e sexuados, sendo eliminados nas fezes ou em secreções respiratórias na forma de oocistos esporulados. Os oocistos contaminam alimentos, água ou fômites. Os esporozoítos são liberados após ingestão ou inalação dos oocistos e penetram nas células epiteliais do trato digestório ou respiratório. Posteriormente, ocorre esporulação endógena, causando autoinfecção e excreção de novos oocistos. Cinco espécies de *Cryptosporidium* foram descritas em aves: *Cryptosporidium meleagridis*, *Cryptosporidium baileyi*, *Cryptosporidium galli*, *Cryptosporidium tyzzeri* e *Cryptosporidium anserinum*, sendo este um gênero de parasitos com importância médica para a avicultura comercial (Figura 2) (JOPPERT, 2014; ATKINSON, THOMAS & HUNTER, 2009).

Figura 2. Ciclo biológico de *Cryptosporidium* sp. em passeriforme.



Fonte: Fabiano Rocha Prazeres Júnior (2022).

Todas as espécies conhecidas são monoxênicas e apresentam características únicas que as diferenciam de outros coccídeos, como oocistos sem esporocistos e com quatro

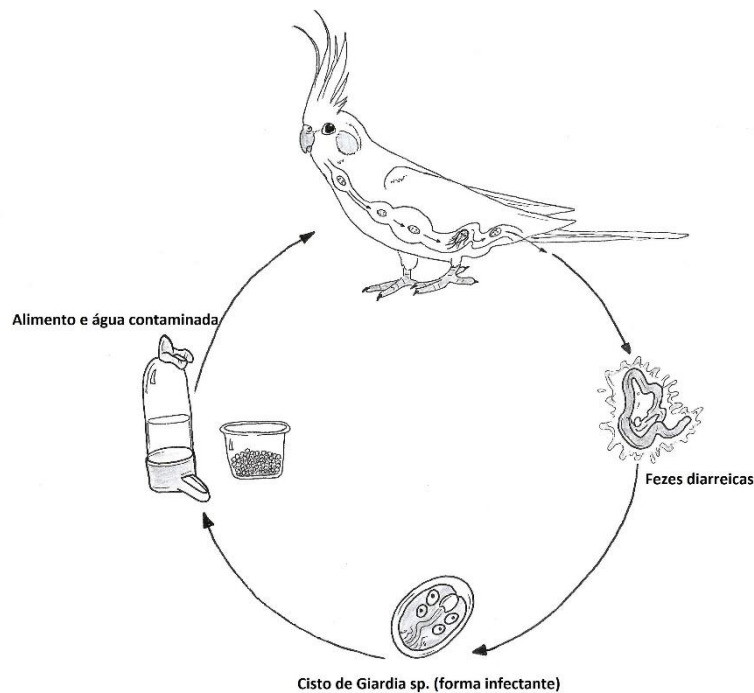
esporozoítos, ocorrência de autoinfecção e presença de um vacúolo parasitóforo (WARD & WANG, 2001). A criptosporidiose em aves é uma doença cosmopolita e a transmissão entre diferentes espécies de aves pode acontecer naturalmente, desta forma, o *Cryptosporidium baileyi*, proveniente de galinhas domésticas, pode acometer uma ampla variedade de aves silvestres (SRÉTER & VARGA, 2000; NAKAMURA, 2008). Oliveira *et al.* (2008) encontraram oocistos de *Cryptosporidium* spp. nas fezes de avestruzes em todas as propriedades investigadas, com ocorrência média de 44,4% entre os animais examinados. Entretanto, em uma das propriedades, 100% dos animais estavam eliminando oocistos em suas fezes.

2.1.3 *GIARDIA* SP.

Giardia compreende um gênero de parasitos protozoários com distribuição global, tendo capacidade de causar giardiase em inúmeros seres vivos, incluindo mamíferos, aves, répteis e anfíbios, sendo encontrados, principalmente no intestino delgado. Existem seis espécies principais descritas no gênero *Giardia*: *G. agilis* (anfíbios), *G. ardeae* e *G. psittaci* (aves), *G. duodenalis* (sinonímia: *G. intestinalis*, *G. lamblia* e *G. enterica*) (mamíferos), *G. muris* e *G. microti* (roedores) (CACCIÒ, SPRONG, 2010).

O parasito apresenta dois estágios bem definidos em seu ciclo de vida (Figura 3), o cisto e o trofozoíto. O cisto é considerado a forma infectante, sendo encontrada com maior frequência nas fezes dos hospedeiros, além de apresentar elevada resistência no ambiente, podendo permanecer viável por vários meses, principalmente em locais úmidos (LANE & LLOYD, 2002).

Figura 2. Ciclo biológico da *Giardia* sp. em calopsita (*Nymphicus hollandicus*).



Fonte: Fabiano Rocha Prazeres Júnior (2022).

A forma cística, após ingerida, libera trofozoítos no intestino delgado dos hospedeiros. Ocorre adesão dos trofozoítos à mucosa intestinal que começam a se reproduzir assexuadamente, multiplicando-se por divisão binária quando estão sob condições ideais (THOMPSON, 2004).

A giardiase pode ser diagnosticada em aves cativas ou selvagens no mundo todo. Em um estudo realizado com aves silvestres, foram analisadas 499 amostras de fezes, sendo 308 de aves de vida livre, 90 de cativo e 101 de aves domésticas. Assim, com base nos resultados obtidos, observou-se a ocorrência de cistos de *Giardia* em 5,2% das amostras analisadas, sendo 7,5% em aves de vida livre, 2,2% em aves cativas e 0,1% em aves domésticas. A ocorrência foi notoriamente maior em aves com hábitos aquáticos, o que representa uma ligação epidemiológica importante na transmissão da doença associada à água e disseminação deste agente patogênico antroponóico. (MAJEWSKA *et al.*, 2009).

2.1.4 ENTAMOEBA SPP.

O gênero *Entamoeba* inclui espécies comensais e parasitárias de todas as classes de vertebrados e de alguns invertebrados. Eles têm um ciclo de vida direto, geralmente com cistos servindo como estágio de transmissão de um hospedeiro para outro. Protozoários deste gênero causam amebiose em humanos e outros animais, sendo a *Entamoeba histolytica* o principal agente causador. Em aves, no entanto, as principais espécies descritas causando infecção são: *E. gallinarum*, *E. anatis* e *E. polecki-like* (GORDO & HERRERA, 2004; SAMUEL, PYBUS & KOCAN, 2001).

Os trofozoítos do gênero *Entamoeba* são formados por uma célula arredondada de bordas irregulares e um grande núcleo central ou periférico, com cromatina distribuída irregularmente. *Entamoeba* sp. completa seu ciclo em um único hospedeiro, cuja infecção ocorre pela ingestão de cistos existentes na água ou em alimentos contaminados. Os cistos são resistentes à ação de enzimas e ácidos estomacais, desse modo, o excistamento acontece, principalmente, na porção final do intestino delgado. Os trofozoítos de *Entamoeba* sp. são capazes de invadir a mucosa intestinal e, como consequência, podem atingir a corrente sanguínea do hospedeiro, gerando doença extraintestinal, especialmente hepática. A forma infectante do protozoário é o cisto, que será eliminado nas fezes (BOWMAN, 2010; SANTOS, 2014).

Em um estudo retrospectivo realizado por Sousa *et al.*, (2018), que avaliou a prevalência de zoonoses parasitárias em aves silvestres no nordeste brasileiro, constatou-se uma frequência de 6% para *Entamoeba coli*. Já em outra pesquisa, ao avaliar a ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica no Rio de Janeiro, Costa *et al.*, (2010) observaram uma alta frequência de *Entamoeba coli* (29,33%) na avifauna local, demonstrando um elevado grau de antropização em que se encontra o ambiente estudado, existindo, assim, a possibilidade de sua transmissão aos seres humanos.

2.1.5 *BALANTIDIUM* SPP.

De acordo com a classificação taxonômica, o *Balantidium* sp. é um protozoário pertencente ao Filo *Ciliophora*, Classe *Litostomatea*, Ordem *Vestibuliferida* e Família *Balantidiidae* (LYNN, 2010). O gênero *Balantidium* compreende protozoários que costumam apresentar duas formas básicas: trofozoítos ciliados e cistos. A infecção ocorre naturalmente pela ingestão de cistos infectantes junto com alimentos ou água contaminada, sendo encontrados no intestino grosso de uma ampla variedade de hospedeiros. A espécie *Balantidium coli* pode ser frequentemente encontrada na microbiota intestinal de suínos domésticos e selvagens, sendo considerado um agente comensal para estes animais (STEFFEN *et al.*, 2010, EDERLI & OLIVEIRA, 2008).

Os cistos ingeridos passam pelo estômago íntegros, ocorre o desincistamento no intestino grosso, principalmente no ceco, onde acontece o desenvolvimento e multiplicação dos trofozoítos. Este parasito tem ampla distribuição, já tendo sido descrito em mais de 50 espécies animais. (BARBOSA, 2015).

Entre os possíveis hospedeiros, as aves demonstram prevalência considerável para *Balantidium*, embora não esteja claro se as mesmas estão ou não envolvidas no ciclo epidemiológico. Ainda assim, deve-se considerar tal possibilidade e o potencial zoonótico envolvido (MARIETTO-GONÇALVES *et al.*, 2008). Em dois criatórios de aves silvestres em Pernambuco, foi diagnosticado *B. coli* em 13,9% das amostras fecais analisadas nos membros da família *Columbidae* (FREITAS *et al.*, 2002). Enquanto em um estudo no Paquistão, *Balantidium* spp. foi observado em 6,60% das aves domésticas, como anatídeos e pavão (AKRAM *et al.*, 2019).

Ederli e Oliveira (2008) descreveram pela primeira vez a ocorrência de parasitismo por *Balantidium* sp. em avestruzes no Brasil, nos quais, apesar da alta frequência (60%), nenhum sinal clínico foi observado nos animais. Em anatídeos cativos no estado de São Paulo, a presença de cistos de *Balantidium* sp. nas fezes pode ser associada ao fornecimento de água proveniente de poço artesiano, sem tratamento prévio, ou ao fato de que as aves foram adquiridas de um estabelecimento de criação de porcos (BRUNO *et al.*, 2021).

2.1.6 MICROSPORIDIUM SPP.

Os Microsporidia pertencem ao Filo *Microspora* e ainda são considerados protozoários, constituindo o grupo de parasitos menos estudados, apesar de serem identificadas aproximadamente 1200 espécies distribuídas por cerca de 150 gêneros, incluindo o *Microsporidium* (WINTER, 1999; DIDIER *et al.*, 2004), além de estarem presentes em certos grupos de invertebrados e em todas as cinco classes de vertebrados (AZEVEDO & MATOS, 2003).

Os microsporídios são parasitos intracelulares obrigatórios, que infectam as células eucarióticas, incluindo seres humanos e uma grande diversidade de animais, especialmente insetos e peixes, e em alguns casos, são utilizados para controle de pragas (BECNEL & ANDREADIS, 1999; LOM & NILSEN, 2003). São produtores de esporos e causam infecções crônicas nos hospedeiros, provocando uma redução da imunidade e condição corporal (KEELING, 2002; LEWIS *et al.* 2006).

A taxonomia dos microsporídios ainda é tema de estudo entre muitos pesquisadores. Uma pesquisa abrangente sobre a classificação do Reino Fungi incluiu os Microsporidia em um ramo basal deste reino, todavia, estes são considerados como um grupo-irmão do restante dos fungos e não como fungos verdadeiros (HIBBETT *et al.* 2007). Portanto, a partir desta classificação ambígua e complexa, optou-se por incluir o Filo *Microsporidia* no Reino Protista, apesar de haver evidências da sua natureza fúngica (FRANZEN, 2008).

No que refere ao ciclo epidemiológico e vias de transmissão, uma vez que os esporos de *Microsporidium* sp. não buscam ativamente o hospedeiro, estes devem estar presentes no mesmo ambiente. Podem ser transportados pelo vento, água, outros organismos e, serem inoculados no hospedeiro por diversas vias, sendo a ingestão oral de esporos a forma mais comum (SILVA, 2011).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aves são parasitadas por diferentes parasitos gastrointestinais, que podem ser prejudiciais à saúde desses animais. Portanto, é necessário associar os sinais clínicos aos métodos diagnósticos, afim de ser possível identificar o protozoário envolvido nas patologias e direcionar as melhores formas de tratamento e controle.

REFERÊNCIAS

- AKRAM, M. Z et al. Prevalence of gastrointestinal parasites of captive birds in Punjab, Pakistan. **Pakistan Veterinary Journal**, v. 39, n. 1, p. 132-134, 2019.
- ALLEN, P. C.; FETTERER, RH118059. Recent advances in biology and immunobiology of Eimeria species and in diagnosis and control of infection with these coccidian parasites of poultry. **Clinical microbiology reviews**, v. 15, n. 1, p. 58-65, 2002.
- ATKINSON, C. T.; THOMAS, Nancy J.; HUNTER, D. Bruce (Ed.). **Parasitic diseases of wild birds**. John Wiley & Sons, 2009.
- ATTREE, E. SANCHEZ-ARSUAGA, G.; JONES, M.; XIA, D.; MARUGAN-HERNANDEZ, V.; BLAKE, D.; TOMLEY F. Controlling the causative agents of coccidiosis in domestic chickens; an eye on the past and considerations for the future. **CABI Agriculture and Bioscience**, 2021.
- AZEVEDO, C.; MATOS, E. *Amazonspora hassar* n. gen. and n. sp. (Phylum Microsporidia, fam. Glugeidae), a parasite of the Amazonian teleost *Hassar orestis* (fam. Doradidae). **Journal of Parasitology**, v. 89, n. 2, p. 336-341, 2003.
- BARBOSA, A. S. et al. **Estudo de Balantidium sp. (Claparède e Lachmann, 1858) isolados de suínos, primatas não humanos cativos e humanos no Estado Rio de Janeiro, Brasil**. 2015. Tese de Doutorado.
- BECNEL, J. J.; ANDREADIS, T. G. Microsporidia in insects. **Microsporidia: pathogens of opportunity**, p. 521-570, 2014.
- BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**, 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 432, 2010.
- BROOM, D. M.; CORKE, M. J. Effects of Disease on Farm Animal Welfare. **Acta Veterinaria Brno**, v. 71, p. 133-136, 2002.
- BRUNO, F. et al. Endoparasitos em amostras fecais de anatídeos em cativeiro em São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 30, 2021.
- CACCIÒ, S. M.; SPRONG, H. *Giardia duodenalis*: genetic recombination and its implications for taxonomy and molecular epidemiology. **Experimental parasitology**, v. 124, n. 1, p. 107-112, 2010.
- CARNEIRO, M. B.; DE CALAIS, J. A.; MARTINS, I. V. F. Avaliação coproparasitológica e clínica de aves silvestres e exóticas mantidas em criatórios particulares no município de Alegre-ES. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, n. 3, p. 525-529, 2011.
- COSTA, I. A. et al. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em aves silvestres no município de Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 4, p. 914-922, 2010.

- EDERLI, N. B.; OLIVEIRA, F. C. R. Balantidium sp. in ostriches (*Struthio camelus* L., 1758) in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 327-330, 2008.
- FAVRETTO, M. A. Aves Do Brasil. **Ed. Clube de Autores**, p. 12-14, 2021
- FLORIANO, L. S. Anatomia e fisiologia das aves domésticas. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano**, 2013.
- FRANZEN, C. J. Microsporidia: a review of 150 years of research. **The Open Parasitology Journal**, v. 2, n. 1, 2008.
- GOMES, F. F. et al. Main intestinal parasites diagnosed in domestic chickens raised in extensive regimen in the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 818-822, 2009.
- GORDO, F. P.; DÍAZ, R. M.; HERRERA, S. Entamoeba struthionis n. sp. (Sarcomastigophora: Endamoebidae) from ostriches (*Struthio camelus*). **Veterinary parasitology**, v. 119, n. 4, p. 327-335, 2004.
- HIBBETT, D. S. et al. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. **Mycological research**, v. 111, n. 5, p. 509-547, 2007.
- IDIER, E. S. et al. Epidemiology of microsporidiosis: sources and modes of transmission. **Veterinary parasitology**, v. 126, n. 1-2, p. 145-166, 2004.
- JOPPERT, A. M. Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes (Gaviões, Águias, Falcões e Corujas). CUBAS, Zalmir Silvino; SILVA, Jean Carlos Ramos; CATÃO-DIAS, José Luiz. **Tratado de Animais Selvagens. São Paulo: ROCA LTDA**, p. 470-536, 2014.
- KEELING, Patrick J.; FAST, Naomi M. Microsporidia: biology and evolution of highly reduced intracellular parasites. **Annual Reviews in Microbiology**, v. 56, n. 1, p. 93-116, 2002.
- LANE, S; LLOYD, D. Current trends in research into the waterborne parasite Giardia. **Critical reviews in microbiology**, v. 28, n. 2, p. 123-147, 2002.
- LEWIS, Leslie C. et al. Dynamics of *Nosema pyrausta* in natural populations of the European corn borer, *Ostrinia nubilalis*: a six-year study. **BioControl**, v. 51, n. 5, p. 627-642, 2006.
- LOM, J.; NILSEN, F. Fish microsporidia: fine structural diversity and phylogeny. **International Journal for Parasitology**, v. 33, n. 2, p. 107-127, 2003.
- LYNN, D. H. Intramacronucleata: Litostomatea—Simple Ciliates but highly derived. **The Ciliated Protozoa. Springer, New York**, p. 187-208, 2010.

MAJEWSKA, A. C. et al. The role of free-ranging, captive, and domestic birds of Western Poland in environmental contamination with *Cryptosporidium parvum* oocysts and *Giardia lamblia* cysts. **Parasitology Research**, v. 104, n. 5, p. 1093-1099, 2009.

NAKAMURA, Alex Akira. **Ocorrência e caracterização molecular de *Cryptosporidium* spp. (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) em aves domésticas e em aves exóticas mantidas em cativeiro no Brasil.** 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, F. C. et al. Ocorrência de oocistos de *Cryptosporidium* spp. (Apicomplexa, Cryptosporidiidae) em avestruzes, *Struthio camelus* L., 1758 (Aves, Struthionidae) criadas nas regiões norte e baixada litorânea do estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p. 322-325, 2008.

PACHECO, F. T. F. Avaliação de métodos de diagnóstico laboratorial de coccídeos intestinais oportunistas e caracterização molecular das espécies de *Cryptosporidium* isoladas em amostras fecais. **Universidade Federal da Bahia**, 2013.

PAKANDL, Michal et al. Coccidia of rabbit: a review. **Folia Parasitologica**, v. 56, n. 3, p. 153-166, 2013.

QUADROS, R.M.; WIGGERS, S.B.; PAES, M.P.V.; MARQUES, S.M.T. Prevalência de endo e ectoparasitos de galinhas caipiras em pequenas propriedades da região serrana de Santa Catarina. **PubVet**, v.9, n.1, p.1-5, 2015.

SAMUEL, W. M. et al. **Parasitic diseases of wild mammals.** Iowa State University Press, 2001.

SANTOS, R. C. F. Criptosporidiose, Giardiose e Amebiose. In: CUBAS, Zalmir Silvino; SILVA, Jean Carlos Ramos; CATÃO-DIAS, José Luiz. Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária. 2.ed. **São Paulo: Editora GEN/Roca**, p.3015- 3078, 2014.

SILVA, M. C. Microsporidiose e coccidiose em peixes da espécie *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1840) capturados na região costeira do município de Vigia de Nazaré, estado do Pará. Tese (Doutorado em Higiene veterinária e processamento tecnológico de produtos de origem animal) – **Universidade Federal Fluminense, Belém**, 2011.

SOUZA, R. D. G. et al. Ocorrência e lesões causadas por ascarídeos em *Pavo cristatus* (Phasianidae) de criatório não comercial em Jataí, Goiás. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 2, p. 268-275, 2018.

SRÉTER, T.; VARGA, I. Cryptosporidiosis in birds—a review. **Veterinary Parasitology**, v. 87, n. 4, p. 261-279, 2000.

STEFFEN, R. P. B. et al. Prevalência do *Balantidium coli* nas fezes de suínos na fase de terminação em abatedouro. **Agrarian**, v. 3, n. 10, p. 301-304, 2010.

TENTER, Astrid M. et al. The conceptual basis for a new classification of the coccidia. **International Journal for Parasitology**, v. 32, n. 5, p. 595-616, 2002.

THOMPSON, A. The zoonotic significance and molecular epidemiology of Giardia and giardiasis. **Veterinary Parasitology**, v. 126, n. 1-2, p. 15-35, 2004.

WARD, L. A.; WANG, Y. Rapid methods to isolate Cryptosporidium DNA from frozen feces for PCR. **Diagnostic microbiology and infectious disease**, v. 41, n. 1-2, p. 37-42, 2001.

WITTNER, M. Historic perspective on the microsporidia: expanding horizons. **The microsporidia and microsporidiosis**, p. 1-6, 1999.

ZAJAC et al. *Veterinary Clinical Parasitology*. USA: **John Wiley & Sons, Inc**, 2021.

FAUNA HELMÍNTICA DE AVES

Fabiano Rocha Prazeres Júnior

Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária da Universidade Federal de Sergipe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4002-7334>
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6343208104548976>

Michelle Evangelista Soares

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4881148786787014>

João Victor de Jesus

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0038066614854128>

Manuel Benicio Oliveira Neto

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6372287958265880>

André Mota Alves

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3129872751783540>

Amanda de Carvalho Moreira

Médica Veterinária pós-graduada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Silvestres pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8260395019017924>

Lucas Micael Freire Pereira

Médico Veterinário pós-graduando em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres pela Universidade de Brasília
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1029215218980804>

Weslania Souza Inacio da Silva

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2096023399078864>

Iolanda de Jesus Santos

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7204973968075379>

Ana Cinthia Santos da Costa

Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Medicina Veterinária, Nossa Senhora da Glória - SE
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6641144429526215>

Matheus Resende Oliveira

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3822150058285111>

Victor Fernando Santana Lima

Docente no Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Biologia Parasitária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, Brasil. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas a Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Lagarto - SE, Brasil.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7265386741392623>

Informações sobre o artigo:

Recebido em:

13/05/2023

Aceito em:

18/05/2023

Data de publicação:

22/12/2023

Palavras-chave:

Aves

Biodiversidade

Helminthos

RESUMO

Devido a variedade da fauna helmintológica, que acomete constantemente aves em seus habitats naturais e em situações de cativeiro, as quais estão susceptíveis ao contato direto com hospedeiros infectados e são expostas a ambientes, fômites e alimentos contaminados pela presença ovos de helmintos nas fezes, predispondo assim, a infecção desses indivíduos. Estes vermes podem ser classificados de acordo com a sua morfologia, que varia conforme o seu ciclo de vida, cujo compreende três estágios, sendo: ovo, larva e verme adulto. São parasitos que afetam principalmente o trato gastrointestinal, podendo ocasionar sinais clínicos como diarreia, anemia e prostração, no entanto, a gravidade do prognóstico depende da carga parasitária e da resposta imune do animal parasitado. O diagnóstico é feito por técnicas que possibilitem a visualização das características morfológicas dos ovos, como tamanho, espessura da casca, formato, coloração e formas parasitárias encontradas nas fezes. Em relação ao tratamento, utiliza-se anti-helmínticos, como parasiticidas ou vermífugos. Já o controle e a profilaxia são feitos a partir de medidas sanitárias, separação de espécies de diferentes faixas etárias e a higiene do ambiente. Por se tratar de parasitos com relevância na saúde da fauna silvestres, o presente estudo busca, por meio de um levantamento bibliográfico, realizar uma revisão de literatura dos aspectos morfológicos da fauna helmíntica de aves.

BIRD HELMINT FAUNA

ABSTRACT

Due to the variety of helminthological fauna, which constantly affects birds in their natural habitats and in captivity situations, which are susceptible to direct contact with infected hosts and are exposed to environments, fomites and food contaminated by the presence of helminth eggs in the feces, predisposing thus, the infection of these individuals. These worms can be classified according to their morphology, which varies according to their life cycle, which comprises three stages: egg, larva and adult worm. They are parasites that affect mainly the gastrointestinal tract, and may cause clinical signs such as diarrhea, anemia and prostration, however, the severity of the prognosis depends on the parasite load and the immune response of the parasitized animal. The diagnosis is made using techniques that allow the visualization of the morphological characteristics of the eggs, such as size, shell thickness, shape, color and parasitic forms found in the feces. Regarding treatment, anthelmintics are used,

Keywords:

Birds

Biodiversity

Helminths

such as parasiticides or vermifuge. Control and prophylaxis, on the other hand, are based on sanitary measures, separation of species from different age groups and environmental hygiene. Because they are parasites with relevance to the health of wild fauna, the present study seeks, through a bibliographical survey, to carry out a literature review of the morphological aspects of the helminth fauna of birds.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de fauna refere-se à comunidade de animais que habitam de forma livre em seu próprio espaço geográfico ou temporal, como florestas e matas. Assim, é imprescindível ações que visem a conservação das espécies para manutenção do ambiente silvestre (SIRVINSKAS, 2018; OLIVEIRA; 2021).

As aves são uma classe de seres vivos pertencentes ao filo Chordata, devido a presença de asas, penas e bicos. Estes animais possuem particularidades que abrangem sua funcionalidade, a exemplo das penas, as quais variam de acordo com suas funções distintas (HICKMAN, JR. *et al.*, 2016).

Sabe-se que os helmintos são vermes, metazoários de vida livre ou parasitária, que podem ser vistos a olho nu nas fezes e frequentemente acometem aves, sendo transmitidos pelo contato direto, consumo de alimentos contaminados e presença de ovos nas fezes (CUBAS *et al.*, 2014; SIQUEIRA & LEITE, 2022).

Na forma parasitária, residem no intestino dos hospedeiros, e em aves, causam danos ao epitélio intestinal (BUTT *et al.*, 2016; FORGIARINI *et al.*, 2016). Segundo Araújo *et al.*, (2021), em aves parasitadas, pode-se observar alterações na arquitetura intestinal, formação de granulomas e deficiência na digestibilidade e absorção dos alimentos.

Considerando-se a elevada casuística e a importância dos helmintos, devido a sua elevada morbidade na fauna dos pássaros, objetivou-se com este trabalho realizar uma revisão de literatura dos aspectos morfológicos da fauna helmíntica de aves.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Fauna Helmintológica

A fauna é o conjunto de espécies inseridas em uma mesma região, sendo responsável pela manutenção harmônica do ecossistema da vida, uma vez que são fundamentais para preservar o direito ao meio ambiente e ecológico (MACHADO, 2018).

As aves são animais bípedes, já que quando em solo terrestre deslocam-se com os membros posteriores, possuem os membros anteriores alterados em asas, corpo coberto por penas e bicos (NECKER, 2006). São endotérmicas e homeotérmicas, logo, a sua temperatura corporal se mantém contínua e o calor é produzido pelo seu metabolismo (FAVRETTTO, 2021).

Os helmintos são endoparasitos eucarióticos, unicelulares e heterotróficos, frequentemente relatados em aves silvestres, principalmente em aves cativas (BRUSCA & BRUSCA, 2007; SNAK *et al.*, 2014). Comumente parasitam o trato gastrointestinal das aves, liberando ovos por meio do conteúdo fecal dos hospedeiros (BOWMAN, 2014).

Podem ser divididos em dois principais grupos, sendo os Nematelminthes, cujos possuem assimetria bilateral, corpo alongado, cilíndrico e não segmentado e os Platyhelminthes, que são vermes com simetria bilateral e são achatados dorso-ventralmente (BAKER, 2007; TORTORA, 2017).

Em relação aos sinais clínicos, são determinados de acordo com a espécie acometida, assim, os sintomas mais frequentes são diarreia, baixo desempenho reprodutivo e prostração (LIMA *et al.*, 2017; PEREZ-GOMEZ *et al.*, 2018). Além disso, a morbidade e mortalidade estão intrinsicamente relacionadas ao estado imunológico do hospedeiro, associada as condições sanitárias do ambiente (SANTOS *et al.*, 2015; AYRES *et al.*, 2016).

No que se refere ao diagnóstico, é feito por meio de análises coproparasitológicas, sendo as técnicas de sedimentação e flutuação as mais utilizadas, já que possibilitam a identificação morfológica dos ovos dos helmintos, que variam conforme formato, tamanho e espessura da casca, os quais possibilitam a melhor escolha para um tratamento eficiente (TAYLOR *et al.*, 2016; AGUIAR *et al.*, 2019).

O controle e profilaxia das doenças causadas por helmintos são feitos por meio da aplicação de medidas sanitárias, desinfecção do local e evitar o contato de aves com os hospedeiros intermediários (CUBAS *et al.*, 2014).

2.1.2. *AMIDOSTOMUM* SP.

As espécies do gênero *Amidostomum* foram pela primeira vez descritas parasitando o ventrículo de aves anatídeas na Europa em meados de 1791, desde então foram registradas diversas espécies do gênero, pertencente a ordem Strongylida, com alta prevalência em aves aquáticas (STRAKOVA, 1999).

Essa maior prevalência se deve ao ciclo direto do parasito e a baixa resistência a dessecação dos seus ovos, necessitando de ambientes com alta umidade para eclosão e desenvolvimento até o terceiro estágio larval e infectante. *Amidostomum anseris*, *A. acutum* e *A. spatulatum* são espécies com maior distribuição, afetando patos, gansos e cisnes, além de outras aves da família Anatidae, que são os principais hospedeiros (ANDERSON, 2000; FEDYNICH & THOMAS, 2009).

Os hospedeiros são infectados pela via oro-fecal e após a contaminação pelo estágio larval infectante, esse nematódeo penetra a mucosa mais delgada da junção entre o pró-ventrículo ou duodeno e o ventrículo, permanecendo abaixo da membrana coilina (DUNN, 1978).

O desenvolvimento para quarto estágio larval e sua forma adulta, causam lesões por sua migração e alimentação de sangue, ocasionando hemorragias, perdas de proteínas plasmáticas, ulcerações e regiões isquêmicas. A alta infestação parasitária pode levar a ruptura da coilina com disfunção do ventrículo e déficit nutricional, além da possibilidade de infecções secundárias (FEDYNICH & THOMAS, 2009).

As aves normalmente não apresentam sinais clínicos em infestações leves, e, quando apresentados em quadros severos, tratam-se de sinais inespecíficos como perda de peso associado a hiporexia, anemia, apatia e crescimento retardado em aves jovens. Hospedeiros debilitados são mais susceptíveis a predação e uma maior dificuldade em realizar movimentos migratórios (FEDYNICH & THOMAS, 2009).

Alguns estudos relatam a prevalência acima de 90% em espécies como *Anas discors*, *Somateria molissima* e *Branta canadensis*, demonstrando a importância do controle biológico das instalações por meio de medidas sanitárias básicas, evitando o contato de espécies cativas e domésticas com animais de vida livre (HERMAN & WEHR, 1954). A separação dos animais jovens dos adultos, assim evitando a contaminação das aves jovens não parasitadas, é uma prática recomendada na criação comercial (WALLACE & PENCE, 1986; BORGSTEEDE *et al.* 2006; FEDYNICH & THOMAS, 2009).

2.1.3. ASCARIDIDAE

Ascarídeos são endoparasitas do sistema digestivo, em sua maioria, que pertencem a Família *Ascarididae*. A ocorrência deste grupo de parasitos é descrita em praticamente todas as espécies de animais domésticos, e também em humanos, sendo *Ascaridia galli* e *Heterakis gallinarum* as espécies de maior ocorrência (BOWMAN, 2009).

Estes parasitos caracterizam-se como não hematófagos, se alimentando do quimo intestinal dos hospedeiros, assim, estão associados ao emagrecimento, obstrução de alças intestinais e, em alguns casos, rompimentos de alças (SOUZA-RAMOS *et al.*, 2018).

Os ovos de *Ascaridia* são ovais, com casca lisa e medem em torno de 70–90 por 40–60 μm (PERMIN, 1997). A transmissão ocorre pela ingestão de ovos infectados eliminados através das fezes dos hospedeiros, contaminado água ou alimentos que serão posteriormente ingeridos (BETHONY *et al.*, 2006).

A infecção causada por parasitas da família *Ascarididae*, frequentemente afeta as aves, causando diversos prejuízos econômicos na avicultura comercial. A doença ocasiona, comumente, uma enterite que, dependendo do estado nutricional e idade das aves, poderá levar à morte, sendo as aves jovens mais susceptíveis (MACHADO *et al.*, 2007; BRITO *et al.*, 2009).

Presume-se que as galinhas sejam o principal hospedeiro e as infecções geralmente levam à perda de peso, má eficiência alimentar e baixa mortalidade. No entanto, ao redor do mundo, diferentes espécies de ascarídeos já foram descritas em galinhas, perus, gansos, pombos, perdizes, galinhas da angola, pavões e aves selvagens (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

2.1.4 ASPICULURIS SP.

Possuindo ovos simétricos de casca fina, formato elipsoides e blastômeros visíveis, os *Aspiculuris* são oxyurídeos comumente encontrados parasitando o colón e ceco de roedores domésticos e de laboratório (BORGES, 2018).

Sabe-se que camundongos, ratos, hamsters e gerbils são animais que normalmente apresentam ovos em suas fezes, que acabam infectando outros hospedeiros pelo ciclo direto. Até o momento, 20 espécies são registradas nesse gênero, sendo a *Aspiculuris*

tetraoptera considerada parasito natural e comum em intestino de camundongos (JAROŠOVÁ *et al*, 2019; OMER *et al*, 2020).

O primeiro estágio larval desse parasito penetra e permanece na submucosa do colón animal após a ingestão de alimentos contaminados por ovos ou por coprofagia. Ao atingir o terceiro estágio larval, eles retornam para o lúmen do intestino e se desenvolvem para a fase adulta (JAROŠOVÁ *et al*, 2019). Roedores parasitados e imunocompetentes não apresentam sinais clínicos ou apenas na forma subclínica, porém, quando infestados com alta carga parasitária, podem aparentar letárgicos com perda de peso, enterites, prolapsos retais, intussuscepção, automutilação e impactação fecal (OMER *et al*, 2020).

A presença de ovos de *Aspiculuris* sp. em amostras fecais de aves e répteis carnívoros devem ser interpretadas com bastante cautela (RINALDI *et al*, 2012). O pseudoparasitismo por esse grupo é comum devido a ingestão de roedores como parte da composição alimentar desses animais e, apesar de não serem infectados, podem servir como dispersores de formas infectantes para outros hospedeiros com potencial zoonótico (SOUZA *et al*, 2014; JAROŠOVÁ *et al*, 2019; BATISTA *et al*, 2021).

2.1.5 SYPHACIA SPP.

As espécies de *Syphacia* também são responsáveis por infecções subclínicas em camundongos, ratos e outros pequenos roedores, entretanto, possui destaque dentro da saúde pública por seu potencial de infectar humanos (MAHMOUD *et al*, 2009). O primeiro relato de *Syphacia* parasitando humanos foi descrito por Riley (1919), sendo identificado como *S. obvelata*, desde então, outros casos foram relatados, confirmando o caráter zoonótico do gênero (ABDEL-GABER, 2016; JAROŠOVÁ *et al*, 2019).

O pseudoparasitismo pela ingestão desses roedores contaminados também é comum para aves e répteis, sendo encontradas principalmente as espécies *S. obvelata* e *S. muris* nas amostras analisadas (RINALDI *et al*, 2012; SOUZA *et al*, 2014; JAROŠOVÁ *et al*, 2019; BATISTA *et al*, 2021).

2.1.6 CAPILLARIA SP.

Os nematódeos capilarídeos da subfamília Capillarinae, abrangem diversos gêneros que compartilham de características morfológicas semelhantes, como seu tamanho

reduzido, com aspecto de “fio de cabelo”, e ovos biopericulados. Esses parasitos possuem distribuição cosmopolita e podem ser encontrados em trato gastrointestinal, fígado, sistema respiratório e no subcutâneo de diversos grupos de vertebrados. A capilariose, doença parasitária comum em aves, principalmente em ranfastídeos, psitacídeos, galiformes, columbiformes e passeriformes, é ocasionada por parasitos do gênero *Capillaria*, pertencente a essa subfamília (YABSLEY, 2009).

São descritas seis espécies de *Capillaria* em aves domésticas de produção industrial. *C. obsignata*, *C. anatis* e *C. contorta* possuem ciclo biológico direto, em que seus ovos são excretados no ambiente, não embrionados, e desenvolvem até o estágio L1, podendo infectar novos hospedeiros ou reinfecção dos mesmos. *C. caudinflata*, *C. bursata* e *C. annulata* possuem ciclo indireto, em que os ovos excretados são ingeridos por minhocas (*Lumbricus terrestris*), se desenvolvem e são transmitidos para os hospedeiros definitivos. Normalmente, esses parasitos são encontrados em mucosa de inglúvio, intestino delgado e cecos (BAPTISTA, 2010; MACHADO, 2014).

A capilariose é um problema comum em ambientes cativos, como criadouros e zoológicos, devido à alta densidade populacional dos recintos e a possibilidade de reinfecção e fácil disseminação pelas espécies que possuem ciclo biológico direto (RUPLEY, 1999). A gravidade da doença e seus sinais clínicos dependem da carga parasitária e status imunológico da ave, podendo ser inaparente, forma crônica debilitante ou até mesmo causar morte súbita em espécies mais sensíveis. Quando presente, os sinais são inespecíficos: apatia, anorexia, perda de peso, regurgitação, diarreia e melena (BAPTISTA, 2010; MACHADO, 2014).

Algumas espécies de aves merecem mais atenção quanto a infecção por esses parasitos, pela alta prevalência e pela gravidade dos sintomas devido a maior sensibilidade e resistência a tratamentos. Ranfastídeos são conhecidos pela maior sensibilidade, apresentando uma alta mortalidade e com alguns registros de até 100% de prevalência em tucanos mantidos em cativeiro no Brasil (FREITAS, 2002).

2.1.7 CHOANOTAENIA SP.

Considerado um parasito de aves domésticas, as espécies do gênero são prevalentes em galinhas, perus e outras aves de produção criadas em ambientes de criação extensiva, podendo chegar a quase 90% do lote infectado por esse cestóide. Por possuírem

moscas domésticas, gafanhotos e besouros coleópteros como hospedeiros intermediários, a transmissão para as aves insetívoras se torna inevitável em um ambiente sem alimentação controlada (GMARA et al, 2015; BUTT et al, 2021).

Apresentando coloração extremamente branca e tamanhos acima de 20cm de comprimento, a *Choanotaenia infundibulum*, principal espécie relatada em galinhas e codornas, não costuma ser patogênica em baixas cargas parasitárias, entretanto, processos crônicos podem acarretar em prejuízos econômicos com a perda de peso, crescimento atrofiado de aves jovens e queda na produção de ovos (SILVA & ZOCHE, 2009). Em casos de alta infecção, lesões macroscópicas já foram observadas na forma de enterite catarral crônica, enterite hemorrágica, diarreia mucoide, fixação dos cestóides na mucosa intestinal que podem predispor a infecções secundárias e obstruções (GMARA et al, 2015; BUTT et al, 2021).

Apesar de parasitar principalmente aves domésticas, a proximidade de algumas outras espécies aviárias, silvestres ou exóticas, podem acarretar em uma infecção dos mesmos. Espécies de aves sinantrópicas são relatadas com ovos de *Choanotaenia* em amostras fecais devido à proximidade com residências humanas (MCORIST, 1989; SOUZA et al, 2021).

2.1.8 RAILLIETINA SPP.

Com aspectos biológicos parecidos com o grupo anterior, o gênero *Raillietina* está envolvido em infecções em aves de produção, ocasionando perdas econômicas relacionadas a diminuição dos parâmetros zootécnicos, como a queda no ganho de peso e na produção de ovos, isso devido a inflamação e degeneração das vilosidades intestinais (SILVA & ZOCHE, 2009; GMARA et al, 2015).

O grupo é composto por diversas espécies patogênicas, mas podemos destacar a *Raillietina tetragona*, *R. cesticillus* e *R. echinobothrida* como as de maior interesse na parasitologia aviária. Diferindo em aspectos morfológicos e de patogenicidade, esses cestódeos possuem baratas, coleópteros, formigas, gafanhotos, moscas domésticas e lepdópteros como hospedeiros intermediários. A *R. echinobothrida* é inferida como uma das espécies de cestódeos aviários mais patogênicas, associando sua infecção com doença nodular e enterite catarral hiperplásica em aves (SILVA & ZOCHE, 2009; GMARA et al, 2015).

2.1.9 *ECHINURIA* SP.

Pertencente a superfamília Acuarioidea, esses nematódeos são característicos por possuírem grandes pseudolábios e estruturas circulares modificadas na extremidade anterior. Os três principais gêneros desse grupo, *Dispharynx*, *Streptocara* e *Echinuria* parasitam pró-ventrículo e ventrículo, majoritariamente, de passeriformes, galiformes (*Dispharynx*) e aves aquáticas (*Streptocara* e *Echinuria*) (CARRENO, 2009).

A *Echinuria uncinata*, principal espécie do gênero, possui pequenos crustáceos como hospedeiros intermediários. A *Daphnia*, também conhecida como pulga d'água ou dáfnia, é o responsável pela ingestão dos ovos embrionados desse nematódeo, ocorrendo o desenvolvimento larval até o consumo desse crustáceo pelo hospedeiro definitivo, aves da ordem Anseriformes (AUSTIN & WELCH, 1972). Outras espécies de organismos aquáticos também podem servir como hospedeiros intermediários, como o *Gammarus lacustres* (ANDERSON, 2000; CARRENO, 2009).

Nas aves, a *Echinuria* normalmente fica localizada sob a mucosa do istmo que conecta o pró-ventrículo e ventrículo, ainda é possível visualizar a presença de nódulos fibrinóticos com material caseoso e granulomas, em consequência da resposta imune a presença desses parasitos e, dependendo do grau de infecção, podem levar a obstrução da passagem do alimento (AUSTIN & WELCH, 1972). Animais com altas infecções apresentam emaciação, fadiga com incapacidade de voar e claudicações, descoloração e falta de *grooming* das penas, regurgitação e aspiração do alimento. A migração para cavidade celomática pode ocorrer, afetando sacos aéreos e pulmão (CARRENO, 2009; LOVSTAD *et al*, 2020).

Por ser comum populações de vida livre estarem infectadas, o controle e quarentena de novos animais em coleções zoológicas e criadouros deve ser rigoroso afim de evitar a contaminação do plantel. Outra forma de controle é a eliminação dos hospedeiros intermediários, em especial a *Daphnia* que costuma habitar em águas paradas e a criação de uma corrente de água pode servir para diminuir a população desse crustáceo (WOOD, 1974; CARRENO, 2009).

2.1.10 *HETERAKIS* SP.

Nematódeo que parasita o ceco de aves, as espécies de *Heterakis* são comuns em galináceos e a infecção leve não apresenta sinais clínicos aparentes, sem demais preocupações para os avicultores, apesar de poder atrapalhar no desempenho zootécnico (TYZZER, 1934). Em infecções graves e experimentais, pode-se verificar inflamação e espessamento da parede cecal, hemorragia petequial e exsudato sanguinolento. Entretanto, o destaque maior se deve a capacidade do *Heterakis gallinarum* em veicular o protozoário *Histomonas meleagridis* para seus hospedeiros aviários, causando a histomoníase ou também conhecida como “mau da cabeça negra” (SILVA & ZOCCHÉ, 2009; CUPO & BECKSTEAD, 2019).

Possuindo ciclo biológico direto, seus hospedeiros definitivos (galinha, peru, perdiz, faisões e outras aves galiformes) abrigam no ceco os vermes adultos que liberam os ovos não embrionados em suas fezes. No ambiente, os ovos são estimulados a embrionarem e o ovo contendo L2 é a forma infectante, que pode ser ingerido por novos hospedeiros definitivos ou por minhocas (*Lumbricus terrestris*, *Allolobophora caliginosa* e *Eisenia foetida*), considerado paratênico (SILVA & ZOCCHÉ, 2009; CUPO & BECKSTEAD, 2019).

2.1.11 *STRONGYLOIDES* SP.

Pertencente a superfamília Rhabditoidea, os nematódeos desse gênero são conhecidos pelo seu ciclo biológico não convencional. As fêmeas são as únicas responsáveis por parasitar os seus hospedeiros em regiões do intestino, a depender da espécie, realizando o processo de partenogênese para liberação de ovos ou larvas em estágio L1 nas fezes. No ambiente, os ovos ou larvas se desenvolvem em L2 e L3, infectando um novo hospedeiro ou se tornando adultos de vida livre. Os adultos de vida livre realizam reprodução sexuada e a liberação de novos ovos embrionados, que passam pelo processo até a forma infectante novamente. A contaminação pode acontecer pela ingestão das larvas L3, que atravessam a mucosa oral, ou percutânea, migrando até as porções do intestino do hospedeiro (THAMSBORG *et al*, 2017).

A variedade de hospedeiros susceptíveis é ampla e abrange a maiorias dos animais domésticos, além de humanos, primatas não-humanos e algumas aves silvestres, como

rapinantes e psitacídeos. Na maioria dos casos, a infecção não ocasiona sinais clínicos graves, apenas em animais imunocomprometidos e com carga parasitária elevada (NOLAN, 2001). Em cães e gatos é considerada autolimitante, porém, quando desenvolve a doença, pode ocorrer diarreia (mucóide ou não) e broncopneumonia (SNAK *et al*, 2014; THAMSBORG *et al*, 2017).

Para as aves mantidas em cativeiro, a prevalência de animais infectados demonstra ser variada. Em estudos realizados em Cascavel-PR e Recife-PE, a taxa de amostras positivas para *Strongyloides* sp. nas aves chegou a 59,84% e 13,7%, respectivamente. Gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), carcará (*Caracara plancus*), tucano-do-bico-verde (*Ramphastus dicolorus*), papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e arara-canindé (*Ara ararauna*) são algumas das espécies de aves parasitadas por *Strongyloides* (FREITAS *et al*, 2002; SNAK *et al*, 2014).

2.1.12 TRICHOSTRONGYLIDAE

Os nematódeos tricostrongilídeos compõem uma família de endoparasitos que possuem ciclo de vida direto, afetando principalmente ruminantes, lagomorfos, roedores e aves. Seu ciclo envolve a liberação dos ovos pelas fezes dos hospedeiros, contaminando o pasto e possibilitando o desenvolvimento larval para L1 (TOMPKINS, 2009). Os ovos com L1 eclodem e liberam as larvas que irão se alimentar de organismos e excrementos em decomposição, favorecendo a mudança para sua forma infectante e resistente de L3. A contaminação ocorre pela ingestão do pasto e outros alimentos contaminados pelas larvas e o órgão para onde irão migrar e atingir a maturidade vai variar de acordo com a espécie envolvida, normalmente envolvendo intestino delgado ou abomaso (TAYLOR *et al*, 2010).

Cooperia spp., *Haemonchus* spp. e *Trichostrongylus* spp. são alguns dos principais gêneros de importância veterinária, sendo o último com maior relevância para as aves. Nematódeos do gênero *Trichostrongylus* possuem morfologia pequena, fina e coloração avermelhada, parasitando o ceco e intestino delgado das aves e outros animais. Anseriformes e Galliformes são os principais grupos relatados, porém, registros envolvendo Gruiformes e Otidiformes também são encontrados. Como a maioria dos nematoides gastrointestinais, as infecções leves envolvendo tricostrongilídeos não ocasionam grandes problemas, mas pode ocorrer anorexia, má nutrição envolvendo enfraquecimento das plumagens, diarreia e emaciação, sinais verificados em infecções com

alta carga parasitária ou em animais debilitados (TOMPKINS, 2009; TAYLOR *et al*, 2010; BATISTA, 2016).

Em estudo de prevalência de infecções por endoparasitos em aves criadas em três diferentes zoológicos da Sérvia, as espécies de *Trichostrongylus* obtiveram destaque ao parasitar 100% dos ranfastídeos, ratitas, columbídeos e esturnídeos (passeriforme), além de 23,3% dos psitacídeos (ILIĆ *et al*, 2018).

REFERÊNCIAS

ABDEL-GABER, R. *Syphacia obvelata* (Nematode, Oxyuridae) infecting laboratory mice *Mus musculus* (Rodentia, Muridae): phylogeny and host-parasite relationship. **Parasitology Research**, v. 115, n. 3, p. 975-985, 2016.

AGUIAR et al. Ovos de helmintos encontrados em fezes de aves silvestres. **Enciclopédia Biosfera**, v.16 n.29, p. 2019.

ANDERSON, Roy C: **Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission**. Wallingford, UK: CABI Publishing, 2000.

ARAÚJO, L R. S. Helmitose em aves (*Gallus gallus*) sob diferentes sistemas de produção. **Revista brasileira multidisciplinar – Rebravi**, v. 24, n.3, 2021.

AUSTIN, F. G.; WELCH, H. E. The occurrence, life cycle, and pathogenicity of *Echinuria uncinata* (Rudolphi, 1819) Soloviev, 1912 (Spirurida, Nematoda) in waterfowl at Delta, Manitoba. **Canadian Journal of Zoology**, v. 50, n. 4, p. 385-393, 1972.

AYRES, M. C. C.; PEIXOTO, M. S. R.; SILVA, W. B.; GOMES, D. M.; NUNES, O. C.; et al. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em Psitacídeos, mantidos em Parques Ecológicos na região metropolitana de Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 32, n. 2, p. 133-136, 2016.

BAKER, D. G. Flynn's Parasites of Laboratory Animals. 2.ed. **Wiley-Blackwell**, 2007.

BAPTISTA, André Figueiredo et al. **Perfil parasitológico em frangos do campo**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

BATISTA, A. I. V. et al. Gastrointestinal parasites in wild and exotic animals from a Zoobotanical Park in Northeast of Brazil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e486101321255-e486101321255, 2021.

BETHONY, J. et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. **The lancet**, v. 367, n. 9521, p. 1521-1532, 2006.

BORGES, C. C. A. et al. **Estudo retrospectivo do monitoramento sanitário parasitológico dos camundongos SWISS WEBSTER, BALB/c An e C57BL/6**

criados e mantidos em instalação de produção do CECAL-FIOCRUZ-Rio de Janeiro. 2018. Tese de Doutorado.

BOWMAN, D. D. Georgis' Parasitology for Veterinarians. 10.ed. **Elsevier Health Sciences**, 2014.

BRITO, D. R. B. et al. Atividade anti-helmíntica dos extratos aquoso e etanólico do fruto da *Morinda citrifolia* sobre *Ascaridia galli*. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, p. 32-36, 2009.

BRUSCA, R. & BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. **Editora Guanabara Koogan S.A.**, 2007.

BUTT, Z. et al. 03. Pathology of *Choanotenia infundibulum* in the intestine of free-range chickens from Hyderabad, Sindh, Pakistan. **Pure and Applied Biology (PAB)**, v. 4, n. 2, p. 158-163, 2021.

CARRENO, Ramon A. Dispharynx, Echinuria, and streptocara. **Parasitic Diseases of Wild Birds. Wiley-Blackwell, Iowa, USA**, p. 326-341, 2008.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens. 2.ed. **ROCA**, 2014.

CUBAS. Z. S.; DIAS, J.L.C.; SILVA, J.C. RAMOS 2. ed. Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária. 2. ed. **São Paulo: Roca**, 2014.

CUPO, K. L; BECKSTEAD, R. B. *Heterakis gallinarum*, the cecal nematode of gallinaceous birds: a critical review. **Avian Diseases**, v. 63, n. 3, p. 381-388, 2019.

DUNN, A. M. Veterinary Helminthology. 2nd edition. **W. Heinemann, Medical Books Ltd**, 1978.

FAVRETTO, M. A. Aves Do Brasil. **Ed. Clube de Autores**, p. 12-14, 2021.

FEDYNICH, Alan M.; THOMAS, Nancy J. *Amidostomum* and *Epomidiostomum*. **Parasitic diseases of wild birds**, p. 355-375, 2008.

FREITAS, F. L. et al. Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitología latinoamericana**, v. 57, n. 1-2, p. 50-54, 2002.

GAMRA, O.; ANTIA, R. E.; F. O. O. Intestinal cestodes of poultry *Railletina echinobothrida* and *Choanotaenia Infundibulum* infection in a commercial Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) farm in Apomu, Osun State, Nigeria. **Scientific Journal of Zoology**, v. 4, n. 4, p. 20-25, 2015.

HERMAN, Carlton M.; WEHR, Everett E. The occurrence of gizzard worms in Canada geese. **The Journal of Wildlife Management**, v. 18, n. 4, p. 509-513, 1954.

HICKMAN JR, Cleveland P. et al. Princípios integrados de zoologia. 16. ed. **Ed. Guanabara Koogan**, 2016.

ILIĆ, Tamara et al. Prevalence of endoparasitic infections of birds in zoo gardens in Serbia. **Acta parasitologica**, v. 63, n. 1, p. 134-146, 2018.

JAROŠOVÁ, J. et al. Oxyurid nematodes of pet rodents in Slovakia-a neglected zoonotic threat. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 29, 2019.

LIMA, V. F. S.; BEZERRA, T. L.; ANDRADE, A. F.; RAMOS, R. A. N.; FAUTINO, M. A. G.; et al. Gastrointestinal parasites of exotic birds living in captivity in the state of Sergipe, Northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Jaboticabal**, v. 26, n. 1, p. 96-99, 2017.

LOVSTAD, Jessica N.; NIELSEN, Henrik V.; BERTELSEN, Mads F. Fatal Aberrant Parasite Migration of *Echinuria uncinata* in Two African Pygmy Geese (*Nettapus auritus*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 34, n. 4, p. 390-395, 2020.

MACHADO, Gustavo Dornelles. **Estudos sobre capilariose em psitacídeos e ranfastídeos oriundos da fundação Jardim Zoológico da cidade do Rio de Janeiro-RIOZOO**. 2014.

MACHADO, H. H. S. et al. Nota Científica: Ciclo errático de *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) em ovo de galinha. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 147-149, 2007.

MAHMOUD, Abeer et al. Oxyurid nematodes detected by colonoscopy in patients with unexplained abdominal pain. **PUJ-Parasitologists United Journal**, v. 2, n. 2, p. 93-102, 2009.

MCORIST, Steven. Deaths in free-living barn owls (*Tyto alba*). **Avian Pathology**, v. 18, n. 4, p. 745-750, 1989.

NECKER, R. Specializations in the lumbosacral vertebral canal and spinal cord of birds: evidence of a function as a sense organ which is involved in the control of walking. **Journal of Comparative Physiology A: Neuroethology Sensory Neural Behavioral Physiology**, v.192, n 5, p. 439-448, 2006.

NOLAN, T. J. Canine strongyloidiasis. **Companion and exotic animal parasitology. Ithaca: International Veterinary Information Service**, 2001.

OLIVEIRA, C. C. M. A Tutela Jurisdicional E A Dignidade Dos Animais Não Humanos – Domésticos. **Revista Jurídica Uniandrade**, ed. 32. n. 1, 2021.

OMER, S. A. et al. Morphological and molecular characterization of *Aspiculuris tetraptera* (nematoda: Heteroxynematidae) from *Mus musculus* (rodentia: Muridae) in Saudi Arabia. **Bioscience Reports**, v. 40, n. 12, 2020.

PEREZ-GOMEZ, G.; JIMENEZ-ROCHA, A. E.; BERMUDEZ-ROJAS, T. Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en un ecosistema ribereño urbano tropical en Heredia, Costa Rica. **Revista de Biología Tropical**. v. 66, n. 2, 2018.

RINALDI, L. et al. FLOTAC can detect parasitic and pseudoparasitic elements in reptiles. **Experimental Parasitology**, v. 130, n. 3, p. 282-284, 2012.

SANTOS, P. M. S.; SILVA, S. G. N.; FONSECA, C. F.; OLIVEIRA, J. B. Parasitos de aves e mamíferos silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 9, p. 788-794, set. 2015.

SILVA, G.; ZOCHE, A. T. Endoparasitoses em aves de produção industrial. In: BERCHIERI JÚNIOR, Angelo; SILVA, Edir Nepomuceno; FÁBIO, José di; SESTI, Luiz; ZUANAZE, Marcelo Fagnani. **Doenças das Aves** (2º ed). Campinas: FACTA, p.1304-1322. 2009.

SIQUEIRA, V. C. F.; LEITE, A. K. R. M. Gastroenterite causada por parasitas em calopsitas: relato de dois casos. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.16, n.1, p. 1 – 8, 2022.

SIRVINSKAS, L. P. Manual de Direito Ambiental. 16. ed. **Saraiva**, 2018.

SNAK, A. et al. Análises coproparasitológicas de aves silvestres cativas. **Ciência Animal Brasileira**, v. 15, p. 502-507, 2014.

SOUZA RAMOS, Dirceu Guilherme et al. Ocorrência e lesões causadas por ascarídeos em Pavo cristatus (Phasianidae) de criatório não comercial em Jataí, Goiás. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 2, p. 268-275, 2018.

SOUZA, J. L. et al. Parasitological and immunological diagnoses from feces of captive-bred snakes at Vital Brazil Institute. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23, p. 123-128, 2014.

STRAKOVA, S. Gizzard worms (Strongylata, Amidostomatidae) in wild geese in southern Moravia (Czech Republic). **Folia Venatoria**, n. 28-29, p. 143-154, 1999.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2010.

THAMSBORG, Stig M. et al. *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance. **Parasitology**, v. 144, n. 3, p. 274-284, 2017.

TYZZER, Ernest Edward. Studies on Histomoniasis, or "Blackhead" Infection, in the Chicken and the Turkey. In: **Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences**. American Academy of Arts & Sciences, p. 189-264, 1934.

WOOD, Audrey. Waterfowl and acuaria. **Avicultural Magazine**, v. 80, p. 59-64, 1974.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Veterinary Parasitology**. 4.ed. **Wiley Blackwell**, 2016.

TEIXEIRA, Marcel et al. Ascariasis in peafowl Pavo cristatus (Phasianidae) due to *Ascaridia galli* (Schrank, 1788). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 43, n. 3, p. 585-587, 2012.

TOMPKINS, Daniel. Trichostrongylos. In: ATKINSON, Carter T.; THOMAS, Nancy J.; HUNTER, D. Bruce (Ed.). **Parasitic diseases of wild birds**. John TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12.ed. **Artmed**, 2017.

WALLACE, Bailey. M.; PENCE, Danny B. Population dynamics of the helminth community from migrating blue-winged teal: loss of helminths without replacement on the wintering grounds. **Canadian Journal of Zoology**, v. 64, n. 8, p. 1765-1773, 1986.

YABSLEY, M. J. Capillarid Nematodes. In: ATKINSON, Carter T.; THOMAS, NANCY J.; HUNTER, D. BRUCE (Ed.). **Parasitic diseases of wild birds**. John Wiley & Sons, 2009.



EDITORA

IN VIVO

ACESSE:

www.editorainvivo.com

Juntos Somos +