

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA TOXOPASMOSE NAS MACRORREGIÕES DE SAÚDE DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Karla Elys Silva de Mendonça¹
Daniela Stefani Marquez²

RESUMO

A toxoplasmose é uma patologia clínica ainda recorrente no Brasil, por isso, busca-se compreender o perfil epidemiológico da doença por meio de dados secundários, revisões literárias e relatos de casos. E, dessa forma, observar a prevalência dos casos diante da falta de notificação e monitoramento, além da escassez de informações que corroboram para o aumento dos casos de toxoplasmose no período de 2017 a 2022 nas macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais. Ademais, analisa-se a importância do diagnóstico aliado a cobertura da rede de saúde e das instalações sanitárias que estão distribuídas nesse recorte populacional.

Palavras-chave: toxoplasmose, toxoplasmose diagnóstico, perfil epidemiológico.

ABSTRACT

Toxoplasmosis is a clinical pathology still recurrent in Brazil; therefore, we seek to understand the epidemiological profile of the disease through secondary data, literature reviews, and case reports. In addition to observing the prevalence of cases in the face of the lack of notification and monitoring, besides the scarcity of information that corroborates the increase in cases of toxoplasmosis in the period from 2017 to 2022 in the health macro-regions of the state of Minas Gerais. The importance of diagnosis is analyzed together with the coverage of the health network and health facilities that are distributed in this population clipping.

Keywords: toxoplasmosis, toxoplasmosis diagnosis, epidemiological profile

1 INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma patologia clínica ainda recorrente no Brasil, de acordo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN),

¹Email: mendoncakarla1@gmail.com, Acadêmica de Medicina no Centro Universitário Atenas;

²Email: danielastefani.professor@uniatenas.edu.br, Orientadora e professora do Centro Universitário Atenas.

houve de 2007 a 2017, no estado de Minas Gerais 2.777 casos em 244 municípios (COSTA, 2017). Os aspectos observados como o aumento do consumo de carnes aliado à escassez de informações a respeito da zoonose, correlacionados com a falta de notificação e monitoramento, corroboram para os altos índices de infecção pelo *Toxoplasma gondii*, o agente etiológico da doença (CASSINELLI, 2021 apud KIJLSTRA; PETERSEN, 2013).

O *Toxoplasma gondii* caracteriza-se por ser um protozoário intracelular obrigatório pertencente ao Filo Apicomplexa, ele possui três formas de apresentação: taquizoíto, bradizoíto e esporozoíto, que correspondem, respectivamente, as fases do ciclo assexuado e sexual desse parasita. O ciclo sexual do *T. gondii* ocorre quando o hospedeiro definitivo, o gato, infecta-se com o bradizoíto, este penetra até as células epiteliais do intestino delgado (ARAÚJO, 2017) (SMITH et al., 2021). Essa forma latente do parasita é protegida por uma resistente parede proteica que dá origem ao cisto, sucede-se a reprodução para a formação dos oocistos, que ao serem liberados no meio externo, através das fezes do felino, passam pelo processo de esporulação, no qual são gerados inúmeros esporozoítos altamente infecciosos e dormentes, resistentes por anos no ambiente (TU; YAKUBU; WEISS, 2017).

Os dejetos do gato facilmente contaminam solo, água e até outros animais, bovinos e suínos, que após ingerirem os esporozoítos presentes no meio e consequentemente se infectarem, irá transmiti-los aos seres humanos mediante o consumo de carne crua ou mal cozida. Dessa forma, inicia-se o ciclo assexuado no hospedeiro intermediário, o homem, cujo o parasita penetra o epitélio do intestino para então transcender a forma taquizoíta. Os taquizoítos se replicam rapidamente e conseguem infectar diversos tecidos do corpo humano, tendo maior afinidade pelo tecido nervoso. Em sua estrutura celular, possui um complexo apical, glideossomo, que na junção com a célula hospedeira secreta proteínas Rhoptry, primordialmente necessárias para a invasão e formação do vacúolo parasitóforo no meio intracelular (ARAÚJO, 2017). Assim sendo, o *Toxoplasma gondii* detém o controle do maquinário da célula hospedeira, desenvolvendo-se por endodiegénia e diminuindo a resposta imune contra si (HU et. al, 2006). A saída da célula hospedeira é mediada novamente pelo glideossomo, posteriormente, ocorre citólise, onde os taquizoítos se disseminam pela corrente sanguínea, penetram novas células, consagra-se o ciclo lítico. A permanência prolongada do parasita no hospedeiro é devido a conversão em cistos,

ou seja, transformação do taquizoíto em bradizoítas, as alterações físicas e químicas no meio podem incitar esse processo (ARAÚJO, 2017 apud HILL, DUBEY 2002).

As manifestações clínicas podem ser assintomáticas na maioria dos casos em imunocompetentes, ou quadro sistêmico semelhante a uma gripe, com cefaleia, dores musculares, febre e fadiga. Em pacientes imunocomprometidos a infecção pode gerar sequelas mais graves, com relatos de encefalite, lesões tumorais no SNC. Além disso, a toxoplasmose gera acometimentos à nível ocular, sendo que as mais recorrentes dessa zoonose, atribuída também como principal causa de uveíte posterior no Brasil (MORAIS et. al, 2019). As disfunções na visão, ocasionadas por padrões de lesões retinianas focais necrosantes, em geral unilateral e adjacentes a cicatrizes retinocoroidites, provocam diminuição na acuidade visual, e sintomatologia de visão turva, escotomas e moscas volantes; casos mais graves incluem cegueira (ARAÚJO, 2017) (AJAMIL-HOLDANES, 2021).

O método diagnóstico mais utilizado é o ensaio imune enzimático (ELISA) para a detecção sorológica através da dosagem dos anticorpos IgM e IgG específicos contra o *T. gondii*. Os anticorpos IgM podem aparecer na primeira semana da infecção aguda e continuam a serem detectáveis por mais de um ano. Já a dosagem quantitativa de IgG aumentam de 1 a 2 meses após a infecção e permanecem altos por toda a vida. Para o diagnóstico da toxoplasmose ocular, embora seja essencialmente clínico, pode ser utilizado além do ELISA, a análise do humor vítreo e aquoso podem auxiliar na comprovação da patologia (AJAMIL-HOLDANES, 2021) (SOARES et. al, 2021).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo trata-se de uma pesquisa científica observacional de cunho explicativo, formada através de um compilado de dados secundários, revisões bibliográficas e estudos de casos feitos a partir das informações existentes sobre a toxoplasmose.

Os dados que originara o perfil epidemiológico foram retirados a partir do SINAN no contexto do território mineiro, sendo selecionados as estimativas coletadas nos últimos cinco anos (2017-2022). Alguns critérios vieram a ser escolhidos para a estruturação do perfil, como notificações referentes ao sexo, as macrorregiões de saúde do estado de Minas gerais, além dos municípios que as englobam, faixa etária

1 (menores que 1 ano até 65+) e cor/raça. Sendo todas tabeladas conforme o recorte temporal citado. Para os cálculos de incidência, foram utilizados os casos notificados referentes às 14 macrorregiões do estado de Minas Gerais em relação a população residente em todo estado ou nas respectivas macrorregiões no período analisado, informações estas obtidas por meio do Departamento de Informática do sistema Único de saúde (DATASUS).

De maneira complementar, realizou-se a busca por estudos na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para realização da primeira seleção dos artigos, utilizou-se as palavras de busca: toxoplasmose revisão, toxoplasmose diagnóstico. Para elegibilidade dos artigos, foram considerados alguns critérios de seleção. Como critérios de inclusão, considerou-se estudos publicados nos últimos cinco anos (2017 – 2022), em português, inglês e espanhol. Foram excluídos artigos de estudos inconclusivos ou com alto risco de múltiplas interpretações. Nesse contexto, para a sua estruturação do artigo, foram seguidos alguns passos de elaboração que envolveram a discussão acerca da eficácia dos métodos diagnósticos, avaliação dos dados coletados, análise crítica dos estudos de caso e discussão dos resultados.

Após a análise de elegibilidade inicial através dos títulos dos estudos, os resumos e, posteriormente, todo o texto foram analisados para extração das informações pertinentes à discussão da temática. Alguns dados principais incluindo autor, objetivo do estudo, tipo de pesquisa, principais resultados e desfechos foram usados para análise crítica e consequente síntese de dados.

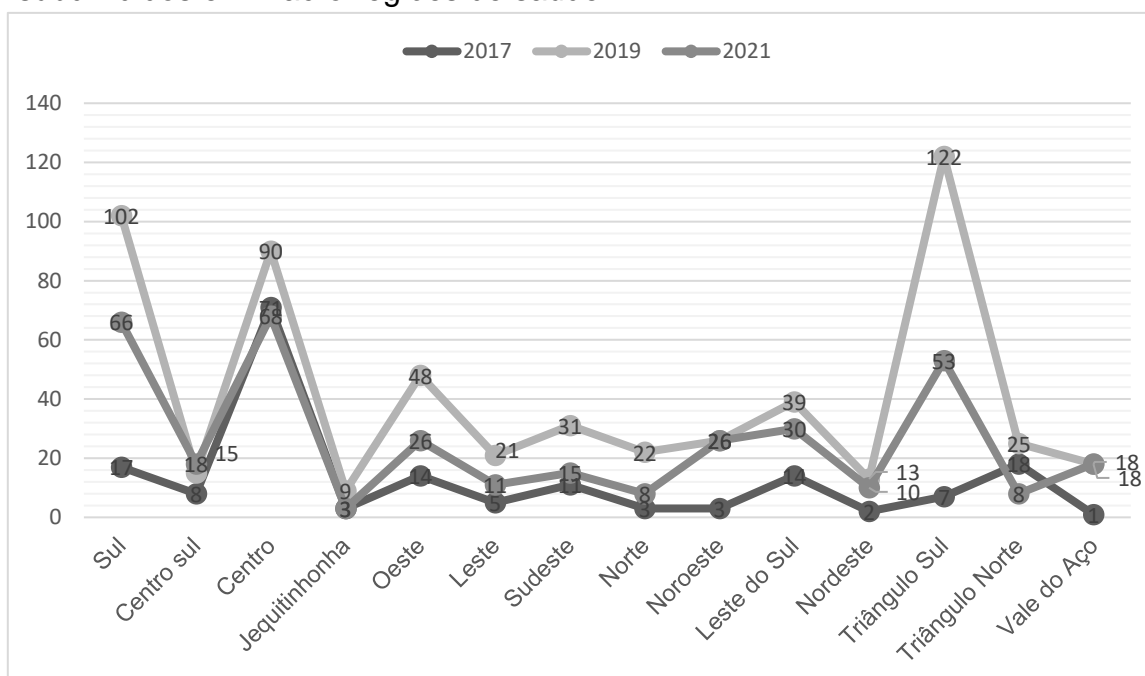
3 RESULTADOS

Segundo o portal de vigilância em saúde de Minas Gerais, por meio do banco de dados do SINAN aliado a ferramenta TabNet, expõe-se os resultados em relação a incidência de casos de toxoplasmose notificados no estado, no período de 2017 a 2022, sendo 2.054 registrados. Diante desse contexto, 2019 configura-se como o ano com maior número absoluto de casos informados, sendo 581 distribuídos preferencialmente nas macrorregiões de saúde Sul e Triângulo do Sul; em seguida, temos 2017, como o ano com um número significativamente menor de ocorrências no período analisado, sendo 177 doentes. Em relação ao sexo, a incidência entre as

mulheres é de 71,6%, ou seja, maior em comparação aos homens em todos os anos e regiões analisadas.

A proporção de indivíduos afetados pela patologia é maior evidenciada na faixa etária de 15 a 24 anos, sendo 665 doentes, no qual 181 foram notificados em 2019, ano de maior incidência. Em seguida, por um levantamento de recorrência, analisa-se indivíduos entre 25 a 34 anos, os quais foram 578 afetados ao longo do território mineiro. Por semelhança, 2019 continua como o ano de maior quantidade de casos, mesmo nessa faixa etária, sendo 159 notificados.

GRÁFICO 1 – Casos notificados de toxoplasmose registrados em Minas Gerais subdivididos em macrorregiões de saúde.



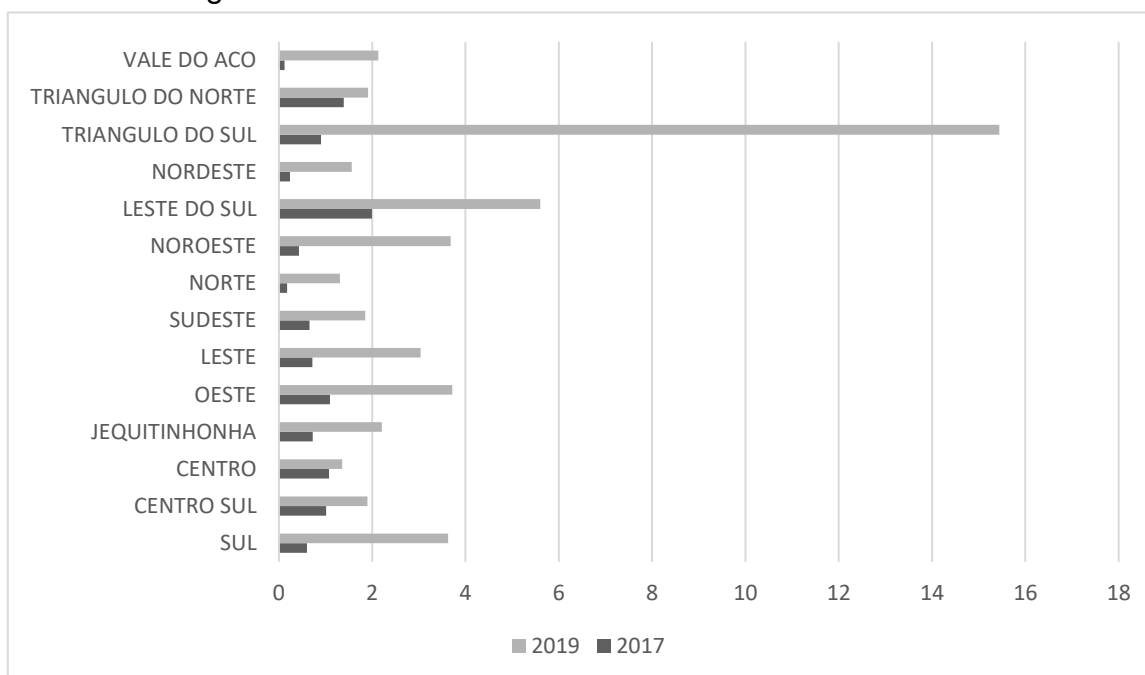
Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Por fim, investigou-se os óbitos por toxoplasmose, tendo sido registrado 3 ao longo do tempo em questão, sendo 1(um) em 2017 em menores de 1 ano, 1 (um) em 2018 em indivíduos entre 15 a 24 anos, e o ultimo em 2019 em pessoas de 35 a 44 anos.

Em relação as estatísticas referentes a raça, brancos e pardos foram mais acometidos, sendo infectados 799 e 911, respectivamente, no período analisado. Os registros relacionados aos indígenas são consideravelmente baixos (n= 6), colocando em questão se estes ficam menos doentes ou se a falta de notificação e monitoramento auxiliam nesse índice.

No gráfico 2, observamos o coeficiente de incidência, adquirido através do cálculo do número de casos notificados no período em questão sob a população residente em cada macrorregião de saúde segundo o DataSUS.

GRÁFICO 2 – Incidência de casos toxoplasmose por 100.000 habitantes, catalogados nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais em 2017 e 2019.



Fonte: elaborado pelo próprio autor.

Em relação à incidência dos casos, em 2017 somente as regiões triângulo norte, leste sul, oeste, centro e centro Sul superaram o número de casos maior que 1, enquanto em 2019 todas as macrorregiões apontaram valores superiores a 1 caso por 100.000 habitantes. Ademais, constatou-se na macrorregião do Triângulo Sul 15,45 casos por 100.000 o valor máximo encontrado, em relação ao período analisado. O gráfico ilustra também o aumento exponencial de casos na região leste do sul estado, o número de casos 2019 quase triplicou em relação ao de 2017.

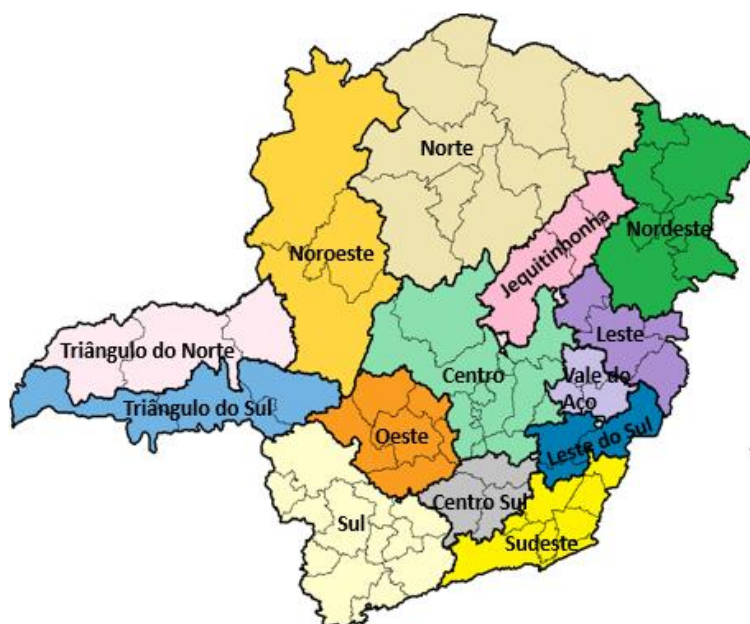
4 DISCUSSÃO

Segundo dados registrados em 2021 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que Minas Gerais possua cerca de 21.411.923 habitantes residentes ao longo 500 milhões de km², sendo assim um estado brasileiro composto por grande heterogeneidade socioeconômica em cada macrorregião que, em análise, corroboram para a proporção do acometimento populacional por doenças infectocontagiosas (IBGE, 2022). Em apuração através do DataSUS, das regiões que

reúnem mais casos de toxoplasmose em 2019, o território do Triângulo Sul agrega 790mil habitantes distribuídos em 27 municípios, além de uma taxa de cobertura pela atenção básica de 70,2% de acordo com dados da Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Já a região Sul, segunda macrorregião mais populosa, considera em seus 119 municípios, 2.812.944 pessoas residentes (DATASUS, 2022) (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS, 2022).

Na figura 1, verificamos a distribuição geográfica das macrorregiões em saúde do estado mineiro.

FIGURA 1 – 14 Macrorregiões de saúde de Minas Gerais após Ajuste 2019 – Plano Diretor de Regionalização -SUS/MG.



Fonte: TabWin/ Diretoria de Regionalização e Estudos Assistenciais (DREA).

Desse modo, observamos a relação da cobertura da rede de saúde nas principais regiões afetadas, visto que é imprescindível o diagnóstico precoce da toxoplasmose para resultar em um prognóstico satisfatório, compreendemos também a necessidade da procura médica, em uma rede de apoio interligada a subespecialidades, para determinar a evolução clínica dos pacientes, seja por uma anamnese direcionada e minuciosa, seja pela solicitação de exames complementares. Em seguida, buscou-se compreender a efetividade do tratamento, em relação ao baixo número de óbitos, infere-se como eficaz; contudo, a toxoplasmose não limita apenas a cura ou óbito, mas se relaciona também com suas consequências em outros sistemas, como o acometimento ocular e neuronal, além de agir de maneira

secundária em pacientes diabéticos e imunossuprimidos (BRASIL, 2018). Portanto, cobra-se um olhar atento a essa patologia que não pode ser sintetizada como uma moléstia elucidada, afinal, a incidência da toxoplasmose em Minas Gerais teve um aumento na média dos casos nas macrorregiões, em 2017 essa média era de 0,79 por 100.000 pessoas, já em 2019 essa sobre para 3,52. Por isso, questiona-se a implementação das medidas de saúde pública que deveriam projetar uma redução no número de casos por toxoplasmose (DATASUS 2022).

Além disso, tendo em vista a importância das ações sanitárias para reduzir a transmissão pelas fezes dos felinos, investiga-se a informações de saúde no sistema do DataSUS sobre implementação desses recursos no território mineiro. Em relação as instalações sanitárias, que incluem rede geral de esgoto ou pluvial, fossas sépticas e rudimentares domiciliares ou não, segundo dados de 2010 do Triângulo Sul, há cerca de 352 de 225mil domicílios que desconhecem o tipo de escoadouro ou não possuem quaisquer um desses sistemas. Na região Sul, os dados apontam para 1.440 de 824mil residências com instalações sanitárias (DATASUS 2022).

5 CONCLUSÃO

As questões enunciadas deixam claro que a falta de notificação aliada à escassez de informações a respeito da toxoplasmose sustenta uma ameaça à saúde em uma perspectiva ampla. Desse modo, para atenuar a propagação e o considerável aumento na transmissibilidade faz-se urgente sinergia entre as políticas de saúde e ambientais, que atuam no gerenciamento das áreas contaminadas por dejetos, com as medidas governamentais de saúde pública nacional no que tange ao enfrentamento da toxoplasmose.

Porquanto, é cabível entender o perfil epidemiológico analisado, em que mulheres brancas e pardas na faixa etária de 15 a 24 anos são as mais acometidas, além de estarem em idade fértil aumentam o risco da transmissão vertical (toxoplasmose congênita), para assim garantir providências direcionadas especificamente para essa população que reside e que trabalha principalmente nas macrorregiões Sul, Leste Sul e Triângulo Sul do estado de Minas Gerais, sobretudo, novas configurações na dinâmica sanitária como condutas de higiene e

implementação de redes de saneamento básico, fomentando uma vigilância ativa acerca das doenças infecciosas.

REFERÊNCIAS

AJAMIL-RODANES, S. et al. **Ocular toxoplasmosis: phenotype differences between toxoplasma IgM positive and IgM negative patients in a large cohort.** British Journal of Ophthalmology, v. 105, n. 2, p. 210-215, 2021. Disponível em <<https://bj.o.bmj.com/content/105/2/210.abstract>> Acesso em: 25 fev. 2022.

ARAÚJO, N.S. **Aspectos celulares da interação de células endoteliais da veia do cordão umbilical humano e Toxoplasma gondii.** Orientador: Helene Santos Barbosa. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26416>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL, IBGE, 2018. **Panorama de Minas Gerais - Brasil em síntese.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>>. Acesso em: 30 set. 2022.

11. BRASIL, MINAS GERAIS, Assembleia Legislativa de Minas gerais. **Redes de Atenção em Saúde.** Disponível em <<https://politicaspublicas.almg.gov.br/temas/index.html?tagNivel1=295&tagAtual=10194>> Acesso em: 01 out. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS – DATASUS. **Notificação individual por local de notificação, Minas Gerais.** 2022. Disponível em <http://tabnet.saude.mg.gov.br/tabcgi.exe?def/agrivos/notiindiv_n.def> Acesso em: 30 set. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de notificação e investigação: Toxoplasmose gestacional e congênita.** Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível em <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_notificacao_> Acesso em: 27 out. 2022.

BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS – DATASUS. **Instalações Sanitárias, Minas Gerais.** Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/sanmg.def>> Acesso em: 21 out. 2022.

CASSINELLI, A.B.M. **Epidemiologia da toxoplasmose ocular em Bancos de Olhos do Estado de São Paulo, Brasil.** 2021. Tese (Doutorado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <[doi:10.11606/T.10.2021.tde-08022022-160231](https://doi.org/10.11606/T.10.2021.tde-08022022-160231)>. Acesso em: 18 fev. 2022.

COSTA, M.S. *et. al.* **O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na detecção da toxoplasmose no estado de Minas Gerais (2007-2017).** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TOXOPLASMOSE, IV, 2018, Brasília-DF. Editora MS/CGDI: 2018, p.4 - 67. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/simposio_toxoplasmose_resumos.pdf>.

Acesso em: 22 março 2022.

HU, K *et al.* **Cytoskeletal components of an invasion machine—the apical complex of *Toxoplasma gondii*.** PLoS pathogens, v. 2, n. 2, p. e13, 2006. Disponível em <<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.0020013>> Acesso em: 18 fev. 2022.

MORAIS, F.B. *et al.* **Ultrasonographic characteristics of active ocular toxoplasmosis.** Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, v. 82, p. 317-321, 2019. Disponível em

<<https://www.scielo.br/j/abo/a/VFpBZJYtj4CqQZ5S6XXbYsj/abstract/?lang=en>>.

Acesso em: 18 fev. 2022.

SMITH, J.R. *et. al.* Pathogenesis of ocular toxoplasmosis. **Progress in Retinal and Eye Research**, v. 81, mar. 2021. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350946220300549?via%3Dihub>> Acesso em: 18 fev. 2022.

SOARES, P.V.B.S. *et al.* **Toxoplasmose sistêmica associada à forma ocular bilateral atípica mimetizando necrose retiniana aguda.** Revista Brasileira de Oftalmologia [online]. 2021, v. 80, n. 6. Disponível em <<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20210057>> Acesso em: 6 março 2022.

TU, V; YAKUBU, R.; WEISS, L.M. **Observations on bradyzoite biology.** Microbes Infect. 2018 Oct-Nov;20(9-10):466-476. Disponível em

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286457917302253?via%3Dihub>> Acesso em: 18 fev. 2022.