

## INFECÇÃO POR *TOXOPLASMA GONDII* DURANTE A GESTAÇÃO

BASTOS, Maria Carolina Cardoso<sup>1</sup>;

DA SILVA, Wyngrid Soares<sup>2</sup>;

FAGUNDES, Bruno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Discente, Universidade Iguazu – UNIG (Campus V - Itaperuna)

[dra.mcardosovet@gmail.com](mailto:dra.mcardosovet@gmail.com)

<sup>2</sup> Discente, Universidade Iguazu – UNIG (Campus V – Itaperuna)

[Wyngridsoaresdasilva@gmail.com](mailto:Wyngridsoaresdasilva@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente orientador, Universidade Iguazu – UNIG (Campus V – Itaperuna)

[0509048@professor.unig.edu.br](mailto:0509048@professor.unig.edu.br)

### RESUMO

A toxoplasmose, causada pelo protozoário intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), é uma doença na maioria das vezes assintomática, os imunodeprimidos e as gestantes são os indivíduos mais susceptíveis ao desenvolvimento sintomático da doença. Quando se fala sobre a infecção aguda durante a gestação, é importante salientar que o protozoário atravessa a barreira hemato-placentária e impede a chegada adequada de oxigênio e nutrientes para o feto em desenvolvimento resultando na toxoplasmose congênita e até mesmo em óbito fetal. Diversas são as consequências para as crianças com a forma congênita da doença, desde baixo peso ao nascer até perda auditiva e alterações endócrinas. Assim, faz-se necessário compreender como o protozoário atua e quais são as formas de diagnóstico, tratamento e prevenção da toxoplasmose na gestação.

**Palavras-chave:** gestação; óbito fetal; toxoplasmose.

### ABSTRACT

Toxoplasmosis, caused by the obligatory intracellular protozoan *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), is primarily an asymptomatic disease, with immunocompromised individuals and pregnant women being the most susceptible to the symptomatic development of the disease. When discussing acute infection during pregnancy, it is important to emphasize that the protozoan crosses the hematoplacental barrier, hindering the proper delivery of oxygen and nutrients to the developing fetus, which can result in congenital toxoplasmosis and even death. There are various consequences for children with the congenital form of the disease, ranging from low birth weight to hearing loss and endocrine disorders. Therefore, it is essential to understand how the protozoan operates and what the methods of diagnosis, treatment, and prevention of toxoplasmosis during pregnancy are.

**Keywords:** pregnancy; fetal death; toxoplasmosis.

## INTRODUÇÃO

No presente trabalho, para além da descrição do ciclo de vida do *Toxoplasma gondii*, serão abordados diversos aspectos que são cruciais para a compreensão da infecção e suas consequências, com foco na saúde do binômio mãe-bebê. A epidemiologia do *T. gondii* revela que a infecção é amplamente distribuída globalmente, afetando cerca de um terço da população mundial. A prevalência é especialmente alta em regiões da América Central e do Sul, onde os hábitos alimentares e as condições de higiene favorecem a contaminação. Isso ressalta a importância de entender como a transmissão ocorre, que se dá principalmente por via oral, através da ingestão de alimentos ou água contaminados com oocistos, além do contato com fezes de gatos infectados.

As manifestações clínicas da toxoplasmose variam conforme o estado imunológico do indivíduo. Em pessoas imunocompetentes, a infecção pode ser assintomática ou causar sintomas leves, como febre e linfadenopatia. No entanto, em gestantes, a infecção pode resultar em graves complicações para o feto, incluindo retinopatia, hidrocefalia e calcificações cerebrais, enfatizando a necessidade de um diagnóstico precoce.

Os métodos de diagnóstico para a toxoplasmose, especialmente durante a gestação, incluem a sorologia. A interpretação dos resultados deve ser cuidadosa, já que sorologias positivas podem indicar infecções anteriores e o seguimento de exames e tratamento deve ser entendido caso a caso.

Em termos de tratamento, a abordagem inicial em gestantes geralmente envolve a administração de drogas eficazes em prevenir a transmissão vertical e minimizar efeitos colaterais.

A prevenção da toxoplasmose é igualmente crucial. Medidas como a higienização adequada de alimentos, o uso de luvas ao manusear solo ou areia contaminados e a educação sobre a manipulação de gatos são fundamentais para reduzir o risco de infecção. Além disso, a conscientização sobre a importância da triagem sorológica em gestantes pode ser um fator determinante para garantir a saúde tanto da mãe quanto do bebê.

## **OBJETIVO**

Objetiva-se examinar os sintomas da infecção por *T. gondii*, com foco nas diferenças entre indivíduos imunocompetentes e gestantes, e suas repercussões para a saúde do feto, valiar as técnicas de diagnóstico disponíveis para a toxoplasmose, enfatizando a importância da sorologia durante a gestação, discutir as abordagens terapêuticas para gestantes infectadas, considerando os riscos de transmissão vertical e as estratégias para minimizar complicações e propor práticas de prevenção e educação em saúde, visando reduzir a incidência da infecção e melhorar os resultados de saúde para o binômio mãe-bebê.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica abrangente sobre o *Toxoplasma gondii* e suas implicações na saúde, com foco em gestantes. Inicialmente, foi realizada uma análise do ciclo de vida do protozoário, utilizando literatura clássica e recente de bases de dados acadêmicas como PubMed e Scielo. Foram coletados dados epidemiológicos sobre a prevalência e modos de transmissão da toxoplasmose, destacando a influência de fatores socioeconômicos e hábitos alimentares.

## **DISCUSSÃO**

O protozoário: *Toxoplasma gondii*

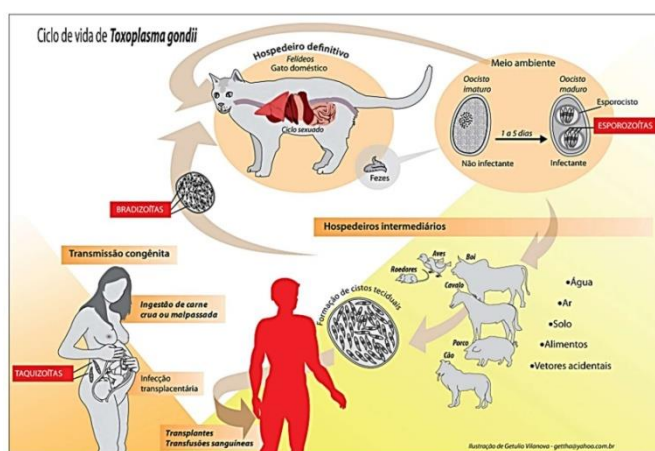
O *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), identificado pela primeira vez em 1908, é um protozoário que se tornou objeto de estudo intenso ao longo dos anos. Em 1937, foi caracterizado como um protozoário intracelular obrigatório por Sabin e Olitski. À medida que os estudos avançaram, tornou-se evidente que este organismo possui um ciclo de vida heteróximo (figura 1), ou seja, são necessários mais de um hospedeiro para que o desenvolvimento completo do protozoário ocorra. Nesse ciclo de vida, o hospedeiro definitivo é o gato, que desempenha um papel crucial. O gato

ingere os cistos do parasita, que estão presentes nos tecidos de outros animais infectados, sendo os roedores e as aves os mais comuns (BARBOSA; MUNO; MOURA, 2014).

Ao ingerir esses cistos, o intestino do gato se torna o local de reprodução sexual do parasita. Após esse processo de reprodução, oocistos são excretados junto às fezes do gato. Esses oocistos, ao serem liberados no ambiente, passam por um processo de esporulação, tornando-se esporozoítas ativos. Nesse momento, os humanos e outros animais ficam expostos à infecção, uma vez que os oocistos podem contaminar água, alimentos e superfícies diversas. Quando os humanos ingerem esses oocistos, eles são ativados e se transformam em taquizoítas, que invadem as células do hospedeiro humano. Essa invasão pode gerar a toxoplasmose, trazendo repercussões diversas para o organismo humano (BARBOSA; MUNO; MOURA, 2014).

Tendo isso em vista, é importante ressaltar que a infecção por *T. gondii* em gestantes apresenta riscos significativos que podem comprometer a qualidade de vida do binômio mãe- bebê. O primeiro caso registrado de infecção congênita pelo protozoário foi documentado em 1939 e desde então, a doença se tornou uma questão importante de saúde pública, despertando a atenção de pesquisadores e profissionais da saúde (BARBOSA; MUNO; MOURA, 2014).

Figura 1 – Ciclo e vias de transmissão do *Toxoplasma gondii*



Fonte: Moura, Amendoeira & Barbosa (2009) *apud* BARBOSA, MUNO e MOURA (2014).

Epidemiologia e transmissão do *T. gondii*

A transmissão da toxoplasmose ocorre principalmente por via oral, ou seja, a partir da ingestão de alimentos que não foram higienizados da forma adequada, isso inclui a carne mal cozida, os legumes, frutas, verduras e água contaminados por esporozoítas ativos. Além disso, o contato direto com as fezes do gato ou com a caixa de areia contendo essas fezes representa um outro meio de transmissão do protozoário para os seres humanos (BARROS *et al.*, 2023). Para além desses modos de contágio, há também a via hematogênica transplacentária, que é especialmente importante, pois é a responsável pelo desenvolvimento da toxoplasmose congênita, esta forma da doença é considerada a mais preocupante e será amplamente abordada no presente estudo (BARROS *et al.*, 2023).

É notório que a toxoplasmose, devido à sua forma de transmissão, apresenta uma prevalência significativamente maior em locais onde os hábitos alimentares e de higiene da população favorecem a contaminação pelo protozoário. Assim, de acordo com Capenema *et al.* (2022), regiões como a América Central, América do Sul e Europa continental apresentam uma prevalência que varia de 30% a 90% de pessoas infectadas, em contrapartida, nos Estados Unidos e no Reino Unido, essa prevalência é consideravelmente menor, variando entre 8% e 22% da população. Ademais, percebe-se que áreas rurais ou suburbanas, bem como a baixa escolaridade, estão associadas a uma prevalência de destaque em comparação com regiões que apresentam condições socioeconômicas mais favoráveis (CAPANEMA *et al.*, 2022).

No entanto, mesmo que a toxoplasmose afete aproximadamente um terço da população mundial, o contato e a infecção pelo protozoário nem sempre se manifestam de forma sintomática, isso é evidenciado pelo fato de que cerca de 95% dos pacientes infectados não apresentam qualquer sinal ou sintoma da doença (CAPANEMA *et al.*, 2022). Quando direcionamos nosso olhar para a população de gestantes, o cenário em relação às

manifestações clínicas é bastante diferente, isso ocorre porque, mesmo que a mãe apresente a forma assintomática da doença, existe um risco significativo de transmissão transplacentária, levando a forma congênita da toxoplasmose e essa condição pode resultar em diversas alterações neurológicas, hepáticas, oculares, entre outras, e, em casos mais severos, pode até mesmo culminar em óbito fetal ou em prematuridade (CAPANEMA *et al.*, 2022).

É importante destacar que o risco de infecção fetal tende a aumentar conforme avança a gestação, mas, o risco do feto apresentar alterações no desenvolvimento é decrescente ao longo desse período, ou seja, embora a probabilidade de infecção aumente, a gravidade da infecção e suas consequências tendem a ser menores ao final da gestação (CAPANEMA *et al.*, 2022). Essa dinâmica é crucial para entender as implicações da toxoplasmose na saúde materno-infantil e enfatiza a necessidade de medidas de prevenção e acompanhamento adequado durante a gravidez.

#### Manifestações clínicas

Cerca de 50 a 90% dos indivíduos adultos imunocompetentes são assintomáticos, ou seja, mesmo que com o protozoário ativo causando a doença, o indivíduo não irá apresentar qualquer sinal ou sintoma (CAPANEMA *et al.*, 2022). No entanto, em uma menor parcela da população, normalmente nos indivíduos imunocomprometidos, são presentes os sinais e sintomas de linfadenopatia, febre, fadiga, hepato e esplenomegalias e sintomas gripais, nos casos de doença grave podem ocorrer repercussão cardíaca, neurológica e ocular importantes (BARROS *et al.*, 2023).

Ademais, é válido ressaltar que nas gestantes são diversas as manifestações clínicas, mas as mais frequentes e graves estão relacionadas ao binômio mãe-bebê. Quando a infecção acontece nesse período existem os riscos de sangramento, desconforto respiratório, sepse, óbito fetal e outros (BARROS *et al.*, 2023).

De acordo com os estudos de Capanema *et al.* (2022) sobre as pesquisas de Kota e Shabbir (2022):

Na infecção congênita, aproximadamente, 75% dos nascidos não apresentam sinais clínicos aparentes no momento do parto e os sinais iniciais da doença são identificados, principalmente, a partir de exames de triagem e histórico materno-fetal. Os recém-nascidos (RNs) podem apresentar calcificações no SNC, retinopatia, hepatoesplenomegalia e linfadenopatia. A tríade clássica de coriorretinite, hidrocefalia e calcificações cerebrais se apresenta em uma porção limitada de indivíduos infectados na vida intrauterina. Ademais, também existe associação da transmissão vertical com abortamento, prematuridade e morte fetal (CAPANEMA *et al.*, 2022).

Ainda, sobre os casos mais graves de toxoplasmose congênita, Capanema *et al.* (2022) diz que macro ou microcefalia, meningoencefalite, coriorretinite, baixo peso ao nascimento, icterícia neonatal, anemia, trombocitopenia, rash cutâneo, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, perda visual irreversível, perda auditiva, alterações endócrinas e outros sinais e sintomas podem estar presentes nos indivíduos que tiveram contato intraútero com o protozoário.

É importante ressaltar que maior parte das alterações ocorrem devido ao acesso do protozoário ao líquido amniótico que diminui o transporte de oxigênio e nutrientes por meio da placenta (BARROS *et al.*, 2023).

#### Diagnóstico de toxoplasmose na gestação

O diagnóstico de toxoplasmose durante a gestação deve ser feito precocemente, tendo em vista que o tratamento, também precoce, é a forma mais segura de evitar complicações graves da doença para a mãe e para o bebê. Os métodos diagnósticos mais usados atualmente são feitos a partir da detecção dos anticorpos específicos para o *T. gondii* (BARROS *et al.*, 2023).

Em contrapartida, a interpretação dos exames sorológicos para toxoplasmose são dificultados durante a gestação, isso porque as sorologias positivas podem indicar uma infecção prévia aguda, para que essa dúvida não ocorra, o ideal é que a mulher tenha um planejamento da gestação e realize a sorologia antes e durante a gravidez, pois, assim, em caso de infecção, é possível identificar o momento que ocorreu e tratar adequadamente (BARROS *et al.*, 2023).

O teste sorológico utilizado é o imunoenensaio enzimático (ELISA), que detecta os anticorpos IgG e IgM contra o *Toxoplasma* (figura 2), no entanto,

resultado pode ser duvidoso, assim, é necessária a realização do teste de avidéz, que é indicado nos casos de IgG e IgM positivos antes das 16 semanas de gestação, Capanema *et al.* (2022) diz:

O rastreamento sorológico ocorre por meio do teste Elisa que detecta IgG e IgM contra o *T. gondii*. Na triagem realizada no primeiro trimestre, quando se identifica IgM negativo e IgG positivo pode-se considerar a paciente como imune; portanto nenhum teste de confirmação é necessário (VOYIATZAKI *et al.*, 2021 *apud* CAPANEMA *et al.*, 2022).

Durante o rastreamento no primeiro trimestre da gestação se as sorologias forem realizadas até as 16 semanas obtendo como resultado IgM e IgG positivos pode-se solicitar o teste de avidéz de IgG para elucidação diagnóstica. A baixa avidéz de IgG indica um estágio agudo da infecção, e se houver uma alta avidéz de IgG indica que a contaminação ocorreu previamente à gestação (ROSTAMI *et al.*, 2019; TEIMOURI *et al.*, 2020 *apud* CAPANEMA *et al.*, 2022).

Na detecção de IgG e IgM negativos, a gestante nunca teve contato com o *T. gondii* e isso implica num estado de susceptibilidade, ou seja, devem ser implementadas medidas preventivas para que essa gestante não venham a ser infectada, já quando o IgM é positivo e o IgG negativo pode significar que a gestante apresenta uma infecção aguda, sendo necessário seguir investigação (CAPANEMA *et al.*, 2022).

Quando é confirmada a infecção materna aguarda-se até as 18 semanas completas de gestação para a realização da amniocentese e PCR do líquido amniótico para avaliar o acometimento fetal (CAPANEMA *et al.*, 2022).



Figura 2 – Fluxograma da sorologia para toxoplasmose gestacional



Fonte: Brasil,2022.

### Tratamento

O tratamento para a toxoplasmose consiste em evitar que a infecção materna seja transmitida para o feto e prevenir sequelas da criança no futuro pela toxoplasmose congênita. Assim, visando dirimir a transmissão vertical, usa-se a Espiramicina, tal droga deve ser iniciada desde a suspeita diagnóstica até o parto, exceto quando é descartada a infecção aguda (BARROS *et al.*, 2023).

Quando a infecção atravessa a placenta e é confirmada a infecção aguda congênita e a gestante já ultrapassou as 18 semanas de gestação, há uma tríade no tratamento, tal tríade medicamentosa consiste no uso da pirimetamina, sulfadiazina e o ácido folínico, é válido ressaltar que tais drogas estão contraindicadas antes das 14 semanas de gestação, então antes disso usa-se apenas a espiramicina para evitar a transmissão transplacentária (BARROS *et al.*,2023).

Barros et al. (2023) por meio dos estudos de Bollani et al. (2022), relata que:

As medicações utilizadas, pirimetamina e a sulfadiazina, atuam sinergicamente reduzindo o crescimento dos taquizoítos. Já o ácido folínico deve estar sempre associado para prevenção e redução das toxicidades hematológicas desses medicamentos. Cabe ressaltar que entre esses efeitos tóxicos está a mielossupressão da medula óssea levando a trombocitopenia, neutropenia, leucopenia, entre outros. Ademais, em casos de toxoplasmose gestacional primária confirmada, se faz necessário a

monitorização com ultrassonografia mensal até o termo para se excluir anomalias fetais e quando a amniocentese é positiva, demonstrando infecção fetal, os ultrassons devem ser verificados a cada duas semanas para monitorar a anatomia do feto.

### Medidas preventivas

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), a principal forma de prevenção para a infecção por *Toxoplasma gondii* é a educação em saúde, ou seja, é necessário que a população, principalmente as mulheres em idade fértil tenham informação acerca das medidas preventivas para a toxoplasmose e tantas outras doenças que são evitadas com essas mesmas medidas.

Dessa forma, a educação em saúde deve ser voltada para a informação acerca da higiene pessoal, higienização e ingestão adequada dos alimentos. Assim, deve-se consumir água tratada, quando não houver garantia do tratamento da água deve-se fervê-la por 5 minutos antes de consumir e deve-se realizar a limpeza das caixas d'água. Já quanto aos alimentos, orienta-se a lavagem adequada de verduras, frutas e legumes, além de limpar superfícies e utensílios que entram em contato com os alimentos, a carne deve ser aquecida em temperaturas acima de 65,6°C com 3 minutos de repouso após o cozimento (BRASIL, 2022).

Quanto ao contato com os felinos não há restrição e sim medidas de controle para que a infecção seja evitada. Assim, recomenda-se não alimentar os gatos com carne crua ou mal passada, mudar a caixa de areia, cobrir a caixa de areia das crianças para evitar que os gatos a utilizem e evitar que mulheres manuseiem as caixas de areia sem máscara (BRASIL, 2022).

### CONCLUSÃO

A investigação sobre o *Toxoplasma gondii* e suas implicações para a saúde humana, especialmente durante a gestação, ressalta a complexidade e a importância desse protozoário como um agente patogênico relevante. Entender o ciclo de vida do *T. gondii* e suas formas de transmissão é fundamental para a criação de estratégias eficazes de prevenção e controle,

já que a infecção pode levar a consequências graves, particularmente em gestantes, onde o risco de transmissão para o feto pode resultar em complicações sérias.

As evidências epidemiológicas mostram que a prevalência da toxoplasmose varia de acordo com fatores socioeconômicos e hábitos alimentares, o que sublinha a necessidade de campanhas educativas focadas em higiene e segurança alimentar. Ademais, a identificação precoce e o diagnóstico correto durante a gestação são essenciais para reduzir os riscos de infecção congênita e suas implicações, enfatizando a importância de um acompanhamento rigoroso e intervenções apropriadas.

O manejo da toxoplasmose em gestantes deve ser meticulosamente planejado, priorizando a saúde da mãe e do bebê. A seleção dos tratamentos deve considerar o estágio gestacional e a necessidade de prevenir a transmissão do protozoário.

Portanto, a conscientização sobre a toxoplasmose e suas consequências, combinada com práticas de saúde pública eficazes, pode ajudar a diminuir a incidência da infecção e a melhorar os resultados na saúde materno-infantil, promovendo uma gestação mais segura e saudável. A continuidade da pesquisa nessa área é crucial para aprofundar o conhecimento e desenvolver novas estratégias de prevenção e tratamento.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, H.S., MUNO, R.M., and MOURA, M.A. O Ciclo Evolutivo. In: SOUZA, W., and

BELFORT JR., R., comp. Toxoplasmose & Toxoplasma gondii [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2014, pp. 33- 45.

ISBN: 978-85-7541-571-9.

<https://doi.org/10.7476/9788575415719.0004>. Acesso em 08 out. 2024.

BARROS, G. E. de L.; OLIVEIRA, C. S.; SILVA, T. L.; BALDO, B. G. de F.; E SILVA, S.

L. de O. Estratégias de diagnóstico precoce e manejo da Toxoplasmose em gestantes: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 24128–24137, 2023.

BOLLANI, L. et al. Congenital Toxoplasmosis: The State of the Art. *Frontiers in Pediatrics*, v.10, 6 jul. 2022. Acesso em 08 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Manual de gestação de alto risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022. Acesso em 08 out. 2024.

CAPANEMA, G. M. V.; ALBUQUERQUE, Úrsula V. de; LAGE, F. S.; AQUINO, I. P. de; MENDES, L. R. C. N.; MACEDO, L. B.; BATISTA, C. de C. L.; COSTA, G. M. A.;

FERREIRA, D. P.; BATISTA, L. M. Toxoplasmose na gestação e suas repercussões: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos, condutas terapêuticas e medidas preventivas: Toxoplasmosis in pregnancy and its repercussions: etiopathogenic aspects, diagnostic methods, therapeutic conducts and preventive measures. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 10, p. 65258–65273, 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n10-021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/52710>.

Acesso em 08out. 2024.

KOTA, A. S.; SHABBIR, N. Congenital Toxoplasmosis.[Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 27 jun 2022. Acesso em 08 out. 2024.

MOURA, M. A.; AMENDOEIRA, M. R. & BARBOSA, H. S. Primary culture of intestinal epithelial cells as a potential model for *Toxoplasma gondii* enteric cycle studies. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 104: 862-864, 2009. Acesso em 08 out. 2024.

ROSTAMI, A. et al. Acute Toxoplasma infection in pregnant women worldwide: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, v. 13, n. 10, p. e0007807, 14 out. 2019. Acesso em 08 out. 2024.

TEIMOURI, A. et al. Role of Toxoplasma gondii IgG Avidity Testing in Discriminating between Acute and Chronic Toxoplasmosis in Pregnancy. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 58, n. 9, 24 ago. 2020. Acesso em 08 out. 2024.

VOYIATZAKI, C. et al. The Importance of Use of the On-line Databases as a Source for Systematic Review of Toxoplasmosis Screening During Pregnancy. *Acta Informatica Medica*, v. 29, n. 3, p. 216, 2021. Acesso em 08 out. 2024.