



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE ÚNICA

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E
CONGÊNITA EM PERNAMBUCO DE 2019 A 2023: CONSIDERAÇÕES EM
SAÚDE ÚNICA**

DISCENTE: MARINA FERREIRA DE LIMA
ORIENTADOR(A): PROF.^a DR.^a RITA DE CÁSSIA CARVALHO MAIA
CO-ORIENTADOR: GEORGE SANTIAGO DIMECH

Recife – PE
2025

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE ÚNICA

MARINA FERREIRA DE LIMA

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E
CONGÊNITA EM PERNAMBUCO DE 2019 A 2023: CONSIDERAÇÕES EM
SAÚDE ÚNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Única da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre profissional em saúde única.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Carvalho Maia

Coorientador: Me. George Santiago Dimech

Linha de pesquisa: Epidemiologia e planejamento em saúde.

Recife, Brasil
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

L732a Lima, Marina Ferreira de.
Análise epidemiológica da toxoplasmose gestacional e congênita em Pernambuco de 2019 a 2023: considerações em saúde única / Marina Ferreira de Lima. - Recife, 2025.
90 f.; il.

Orientador(a): Rita de Cássia Carvalho Maia.
Co-orientador(a): George Santiago Dimech.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Mestrado Profissional em Saúde Única, Recife, BR-PE, 2025.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Toxoplasmose . 2. Saúde pública. 3. Epidemiologia. 4. Zoonoses 5. Doenças transmissíveis. I. Maia, Rita de Cássia Carvalho, orient. II. Dimech, George Santiago, coorient. III. Título

CDD 614

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Rita de Cássia Carvalho Maia

Programa de Mestrado Profissional em
Saúde Única - PMPSU

Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

Orientadora

Presidente

Profa. Dra. Renata Pimentel Bandeira de
Melo

Programa de Mestrado Profissional em
Saúde Única - PMPSU

Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

Titular externo

Profa. Dra. Luciana de Oliveira Franco

Programa de Mestrado Profissional em
Saúde Única - PMPSU

Universidade Federal Rural de Pernambuco
(UFRPE)

Titular interno

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre estar comigo guiando os meus passos.

Aos meus pais, Aurélio e Marize, que sempre acreditaram em minha força e no meu potencial. Agradeço por estarem constantemente ao meu lado, oferecendo apoio, incentivo e celebrando comigo cada conquista. Cada conquista minha é também de vocês, pois, vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Tudo o que alcancei carrega também a dedicação, o cuidado e a presença de vocês, que foram fundamentais em cada etapa da minha jornada. Amo vocês.

À minha orientadora, Prof.^a Dr^a Rita de Cássia Carvalho Maia, que pacientemente me orientou, mantendo-se compreensiva e disponível durante todo o processo de construção do projeto.

Ao coorientador, George Santiago Dimech, agradeço pela valiosa contribuição.

A minha psicóloga, Allyne Kelly, por estar comigo desde o início do meu processo, oferecendo acolhimento e orientações que fizeram a diferença em todos os momentos. Sua orientação foi essencial para que eu me mantivesse firme e continuasse acreditando em mim ao longo de toda esta jornada.

À minha turma 2023.2 e todos os professores do Programa de Mestrado Profissional em Saúde Única da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PMPSU - UFRPE), minha sincera gratidão.

RESUMO

A toxoplasmose, zoonose causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, representa um importante desafio para a abordagem de saúde única, sobretudo durante a gestação, podendo resultar em toxoplasmose congênita quando transmitida ao feto. Esta dissertação analisou a prevalência e o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita em Pernambuco entre 2019 e 2023, analisando as características sociodemográficas das gestantes e nas implicações para a saúde única. O estudo, de natureza quantitativa, descritiva e transversal, utilizou dados dos sistemas SINAN e SINASC, disponibilizados pelo DATASUS, além de informações do IBGE. Os resultados revelaram um aumento expressivo nos casos tanto de toxoplasmose gestacional quanto congênita no estado. Foram registrados 2.051 casos de toxoplasmose gestacional no período, com predominância de mulheres entre 20 e 39 anos (76,7%). A maior parte das notificações ocorreu no terceiro trimestre gestacional (843 casos), o que pode refletir atrasos no diagnóstico ou maior atenção ao pré-natal nesse período. Em relação à escolaridade, 40% das gestantes tinham ensino médio completo e 30%, incompleto, evidenciando possíveis desigualdades no acesso à informação e prevenção. Quanto à toxoplasmose congênita, os números subiram de 81 casos notificados em 2019 para 521 em 2023, correspondendo a 47% de todas as notificações do período. A taxa de prevalência aumentou de 3,29 para 22,9 por 10.000 nascidos vivos, com uma média de 10,84 durante o período. Recife concentrou 82,3% das notificações, o que pode indicar melhor capacidade diagnóstica e de registro na capital. Em termos demográficos, a maioria dos casos ocorreu em recém-nascidos pardos (82,7%), seguidos por brancos (7,8%) e pretos (2,4%), apontando disparidades sociais e possíveis barreiras no acesso aos serviços de saúde. A distribuição por sexo foi equilibrada, sem diferença estatisticamente significativa. Conclui-se que a toxoplasmose gestacional e congênita exige estratégias integradas e intersetoriais, considerando as interações entre saúde humana, animal e ambiental, alinhadas aos princípios da saúde única.

Palavras-chave: Toxoplasmose congênita, Saúde única, Epidemiologia, Vigilância epidemiológica, Pernambuco, Toxoplasmose, Saúde pública; Zoonoses

ABSTRACT

Toxoplasmosis, a zoonosis caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*, represents a significant challenge to the One Health approach, particularly during pregnancy, as it may lead to congenital toxoplasmosis when transmitted to the fetus. This dissertation analyzed the prevalence and epidemiological profile of gestational and congenital toxoplasmosis in the state of Pernambuco, Brazil, between 2019 and 2023, focusing on the sociodemographic characteristics of pregnant women and the implications for One Health. This was a quantitative, descriptive, and cross-sectional study that used data from the SINAN and SINASC systems, provided by DATASUS, as well as information from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The results revealed a significant increase in both gestational and congenital toxoplasmosis cases during the study period. A total of 2,051 cases of gestational toxoplasmosis were reported, with the majority of pregnant women aged between 20 and 39 years (76.7%). Most notifications occurred in the third trimester (843 cases), which may reflect delayed diagnosis or greater prenatal care attention during this period. Regarding education level, 40% of the pregnant women had completed high school and 30% had incomplete secondary education, suggesting possible inequalities in access to information and preventive care. In relation to congenital toxoplasmosis, the number of reported cases rose from 81 in 2019 to 521 in 2023, representing 47% of all notifications during the period. The prevalence rate increased from 3.29 to 22.9 per 10,000 live births, with an average prevalence of 10.84 over the five years. The city of Recife accounted for 82.3% of the notifications, which may indicate better diagnostic capacity and reporting systems in the capital. Demographically, most cases occurred in newborns identified as mixed race (82.7%), followed by white (7.8%) and Black (2.4%), highlighting social disparities and potential barriers to accessing healthcare. The distribution by sex was balanced, with no statistically significant differences. It is concluded that gestational and congenital toxoplasmosis represent a relevant public health concern that requires integrated and intersectoral strategies, considering the interactions between human, animal, and environmental health, in accordance with the principles of the One Health approach.

Keywords: Congenital toxoplasmosis, One Health, Epidemiology, Epidemiological surveillance, Pernambuco, Toxoplasmosis, Public health, Zoonosis

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo de vida do <i>Toxoplasma gondii</i>	24
Figura 2 - Formas evolutivas do <i>Toxoplasma gondii</i>	25
Figura 3 - Ficha de notificação/conclusão para Toxoplasmose.....	33
Gráfico 1 - Total de casos de toxoplasmose gestacional e casos confirmados no estado de Pernambuco de 2019 a 2023.....	44
Gráfico 2 - Total de casos de toxoplasmose no município de Recife de 2019 a 2023.....	46
Gráfico 3 - Período gestacional da notificação da toxoplasmose gestacional de 2019 a 2023.....	48
Gráfico 4 – Grau de escolaridade em casos notificados de toxoplasmose em gestante, no período de 2019 a 2023.....	49
Gráfico 5 - Variável sexo em casos notificados de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.....	51
Gráfico 6 - Variável sexo de acordo com as regiões de saúde de Pernambuco dos casos de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.....	52
Gráfico 7 - Variável raça de acordo com as regiões de saúde de Pernambuco dos casos de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de casos notificados de toxoplasmose gestacional de acordo com a região de saúde no período de 2019 a 2023 em Pernambuco.....	45
Tabela 2 - Raça/Cor em casos notificados de toxoplasmose em gestante no período de 2019 a 2023 em Pernambuco.....	46
Tabela 3 – Faixa etária dos casos notificados de toxoplasmose no período de 2019 a 2023.....	49
Tabela 4 - Número de casos de toxoplasmose congênita notificados de 2019 a 2023...50	
Tabela 5 – Número de casos de toxoplasmose congênita notificados e confirmados e a prevalência da doença no estado de Pernambuco, no período de 2019 a 2023.....	54

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	18
2.	REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1	Toxoplasmose e Saúde Única	21
2.2	Histórico da doença e prevalência.....	22
2.3	Ciclo de vida	24
2.3.1	Fase assexuada.....	25
2.3.2	Fase sexuada.....	26
2.4	Formas de transmissão da toxoplasmose gestacional e congênita.....	27
2.5	Diagnóstico e tratamento da toxoplasmose gestacional e congênita	28
2.6	Vigilância em saúde	31
2.6.1	Caso suspeito:	34
2.6.2	Caso provável:	35
2.6.3	Caso confirmado:	35
2.6.4	Caso suspeito:	36
2.6.5	Caso provável:	36
2.6.6	Caso confirmado:	37
2.6.7	Caso descartado:	37
3	OBJETIVOS.....	39
3.1	Geral:	39
3.2	Específicos:.....	39
4	METODOLOGIA.....	40
4.1	Local e desenho de estudo.....	40
4.2	População do estudo.....	40
4.3	Coleta de dados.....	41

4.4	Análise dos dados	42
4.5	Considerações éticas	43
5	RESULTADOS	44
5.1	Toxoplasmose gestacional.....	44
5.2	Toxoplasmose congênita	50
6	DISCUSSÃO.....	55
6.1	Toxoplasmose gestacional.....	55
6.2	Toxoplasmose congênita	62
7	CONCLUSÃO.....	66
8	REFERÊNCIAS	68
9	APÊNDICE	76

1. INTRODUÇÃO

A Saúde Única representa uma visão integrada, que considera a indissociabilidade entre saúde humana, saúde animal e saúde ambiental. O conceito foi proposto por organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Saúde Animal (OMSA) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), reconhecendo que existe um vínculo muito estreito entre o ambiente, as doenças em animais e a saúde humana (OMSA, 2020). As interações entre humanos e animais ocorrem em diversos ambientes e de diferentes maneiras. Essas interações podem ser responsáveis pela transmissão de agentes infecciosos entre animais e seres humanos, levando à ocorrência de zoonoses (Jones et al., 2007).

As zoonoses são caracterizadas como enfermidades infecciosas transmitidas de animais domésticos e silvestres para os humanos ou vice e versa. A infecção está diretamente relacionada à presença dos hospedeiros no ambiente pois, causam inúmeros danos principalmente quando se trata de saúde pública. A crescente urbanização traz à tona problemas ecológicos envolvendo a destruição da fauna e flora, o que possibilita maior contato com animais sinantrópicos, promovendo doenças emergentes e reemergentes de diversos agentes etiológicos. Devido às mudanças no ecossistema, as zoonoses geram impactos mundialmente, afetando simultaneamente as três zonas de saúde: humanos, o meio ambiente e os animais (Babboni; Tremori, 2023).

Dentre as doenças zoonóticas, destaca-se a toxoplasmose que é uma infecção parasitária de alta prevalência, classificada como antropozoonose (Jones et al., 2007). Ela é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), um parasito intracelular obrigatório, cujo hospedeiro definitivo são os felídeos, enquanto os hospedeiros intermediários incluem humanos, outros mamíferos e aves (Dubey, 2020). A reprodução sexuada de *Toxoplasma gondii* ocorre no intestino dos felídeos, com a eliminação de oocistos não esporulados nas fezes após a ingestão de carne crua contendo cistos teciduais. Esses oocistos esporulam no ambiente e permanecem viáveis por até 18 meses em locais úmidos e sombreados, podendo contaminar água, alimentos e hospedeiros, inclusive humanos. A principal via de transmissão é a ingestão de oocistos esporulados, mas também pode ocorrer por meio do consumo de carne crua ou mal cozida com cistos

teciduais (bradizoítos), transfusões, contato com secreções ou via transplacentária, especialmente durante a fase aguda da infecção, quando os taquizoítos estão presentes (Dubey, 2020).

Nos humanos, uma das formas de transmissão é a via materno-fetal. Nesse caso, o parasito pode ser adquirido por meio da primo-infecção da mãe durante a gestação ou próximo à concepção, pela reativação de uma infecção prévia em mães imunodeprimidas ou ainda por reinfeção com uma nova cepa, geralmente devido à ingestão de alimentos contaminados. Quando isso ocorre, *T. gondii* pode ultrapassar a barreira placentária, infectando o feto e resultando na toxoplasmose congênita (Dubey, 2020).

A transmissão vertical varia conforme o período gestacional. Infecções que ocorrem em estágios mais avançados da gestação apresentam maior chance de serem transmitidas ao feto, chegando a quase 100% no último mês de gestação, dependendo do fluxo sanguíneo placentário (Maldonado; Read, 2017). A gravidade das manifestações clínicas, por sua vez, está associada à idade gestacional: quanto menor a idade gestacional, maior o risco de morte neonatal e de manifestações clínicas severas, tanto no pré-natal quanto pós-natal. As principais sequelas da toxoplasmose congênita incluem comprometimentos oculares e neurológicos, atraso no desenvolvimento, anormalidades motoras, convulsões e hidrocefalia (Maldonado; Read, 2017).

Estima-se que 1 a 10 crianças nascem infectadas por *T. Gondii* para cada 10.000 nascidos-vivos em todo o mundo, o que coloca essa condição como um problema de saúde pública (Holzmann-Pazgal, 2017). Por ser uma zoonose de grande impacto, a toxoplasmose gestacional e congênita são doenças de notificação obrigatória no Brasil e, por isso, se faz necessário entender sua transmissão, tratamento, diagnóstico e prevenção para que medidas preventivas sejam implementadas.

Em 2023, foram registrados no Brasil 3.082 casos de toxoplasmose congênita (BRASIL, 2024). No entanto, acredita-se que esse número pode ser ainda maior devido à falta de adesão de parte das gestantes brasileiras ao pré-natal e à dificuldade de acesso a esse serviço (Sbteim, 2022). Ademais, somente 10% das crianças acometidas têm manifestações graves da doença nos primeiros dias de vida, sendo que cerca de 70% dos bebês com toxoplasmose são assintomáticos ao nascimento, fazendo com que haja repercussões tardias e inesperadas de uma condição que poderia ser evitada com a instituição do tratamento da gestante e do feto (Sbteim, 2022). Em várias partes do

mundo, foram descritos surtos de toxoplasmose (Maldonado; Read, 2017). É estimado que, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, um terço da população mundial tenha sido infectada pelo parasito (Ones et al., 2009).

Nesse contexto, desde 2015 a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) trabalha para a construção da vigilância integrada da toxoplasmose gestacional, congênita e adquirida em surtos (BRASIL, 2018). Assim, em 17 de fevereiro de 2016 foi publicada a Portaria nº 205, que definiu uma nova lista nacional de doenças e agravos de notificação, incluindo toxoplasmose gestacional (CID-10 O98.6) e congênita (CID-10 P37.1), que devem ser corretamente registradas no SINAN na referida ficha de notificação. Em 19 de agosto de 2024, o Ministério da Saúde divulgou a Portaria GM/MS nº 5.201, que incluiu novas doenças na lista de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional e com isso, a toxoplasmose adquirida apenas deve ser notificada quando detectada em surtos, utilizando a CID-10 B58. Ela era notificada através da CID-10 B58.9 (toxoplasmose não especificada), pelo SINAN, na ficha de notificação/conclusão individual (BRASIL, 2024).

Atualmente, no contexto da Saúde Única, é essencial entender a conexão entre a saúde humana, animal e ambiental para preservar a saúde global. A toxoplasmose é um exemplo dessa interação, evidenciando sua relevância em um mundo que está cada vez mais interligado. Estudos realizados sobre a toxoplasmose no estado de Pernambuco ainda são escassos (Torquato et al., 2022), assim, demonstra-se a necessidade de realizar o perfil epidemiológico e a prevalência da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023 sob a perspectiva da Saúde Única.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Toxoplasmose e Saúde Única

O conceito da Saúde Única (One Health) foi estabelecido em 2008 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), destacando como a saúde humana, a saúde animal e o ecossistema estão interligados (Lima et al., 2020). Este conceito consiste em uma análise integrada dos aspectos que envolvem a saúde humana, a saúde animal e o meio ambiente de forma simultânea (Soares, 2020). É uma abordagem que tem por objetivo projetar e implementar programas, políticas públicas, legislação e pesquisas para unificar setores, reduzir os riscos à saúde e manter a saúde da população, reconhecendo esse vínculo entre meio ambiente, animais e a saúde humana (Soares, 2020).

A saúde humana está intimamente ligada ao meio ambiente e à saúde animal, uma vez que as interações entre humanos e animais ocorrem em diversos contextos e de diferentes maneiras (Dubey, 2020). A abordagem em Saúde Única tem como objetivo auxiliar indivíduos e organizações na prevenção, detecção e controle às ameaças à saúde de forma sustentável, considerando que a interação entre animais e humanos ocorre a todo momento em vários ambientes, podendo desencadear a transmissão de agentes infecciosos levando à ocorrência de zoonoses (Dubey, 2020). A implementação desse conceito é fundamental para o controle dessas doenças pois incentiva a colaboração entre profissionais de saúde e especialistas em meio ambiente, visando à prevenção, monitoramento e controle da disseminação de doenças como a toxoplasmose (Babboni; Tremori, 2023).

A toxoplasmose é uma infecção causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), que pode ser transmitida, entre outras formas, de mãe para filho durante a gravidez, resultando em sérios problemas de saúde para o feto ou para a criança. É uma antroponose cosmopolita que afeta mais de 200 espécies animais entre mamíferos e aves. Este parasito ocupa o quarto lugar na lista da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) e OMS (Organização Mundial da Saúde) entre os

dez principais agentes transmitidos por alimentos no mundo. Estima-se atualmente que 1/3 da população humana esteja infectada por toxoplasma (Babboni; Tremori, 2023).

O protozoário *T. gondii* pode estar presente no solo, na água e em alimentos contaminados. A interação dos seres humanos com esses elementos do meio ambiente, seja através de práticas agrícolas, consumo de alimentos ou contato com as fezes infectadas dos felinos com oocistos, aumenta o risco de infecção. A importância do saneamento básico e do manejo adequado de resíduos também é um aspecto crucial da Saúde Única em relação à toxoplasmose. A disposição inadequada de resíduos sólidos e o saneamento deficiente podem contaminar o solo e a água, criando condições propícias para a sobrevivência e disseminação de *T. gondii*. Portanto, políticas públicas que promovam o saneamento e o tratamento de água são essenciais para a prevenção da toxoplasmose e de outras doenças de transmissão híbrida ou alimentar.

Assim, as estratégias de prevenção da toxoplasmose devem incluir o controle da contaminação ambiental, monitorando a presença do protozoário em fontes de água e alimentos, além de educar a população sobre práticas seguras de manipulação de alimentos e higiene.

2.2 Histórico da doença e prevalência

Em 1908, o agente causador da toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*, foi descrito pela primeira vez, por Charles Nicolle e Louis Manceaux em um pequeno roedor silvestre da espécie *Ctenodactylus gundi* no sul da Tunísia (Dubey, 2020). No mesmo período, Alfonso Spondore descrevia no Brasil a presença do parasito em um coelho doméstico da espécie *Oryctolagus cuniculus*. O nome *T. gondii* foi sugerido por Nicolle e Manceaux devido à aparência dos taquizoítos, a primeira forma descoberta (toxó = arco e plasma = forma). O termo *gondii* provavelmente surgiu de um erro de grafia relacionado ao hospedeiro original, o *Ctenodactylus gundi*. O primeiro relato de infecção em humanos ocorreu na Rússia em 1923, quando Janku encontrou toxoplasma na retina de um lactente de onze meses (Remington JS, 2017). Após o relato de uma infecção disseminada e fatal em um adulto jovem, em 1940, a importância do *T. gondii* como causador de doença adquirida foi reconhecida (Innes EA, 2010).

A prevalência da infecção pelo *T. gondii* pode variar muito entre diferentes países, estados e diferentes grupos populacionais dentro da mesma região (Ferreira, 2017). Essas diferenças estão relacionadas às características do parasito, como por exemplo, o alto poder de infectividade e coexistência importa com o hospedeiro, a capacidade de infectar milhares de espécies animais, incluindo animais aquáticos, terrestres e aéreos, pode habitar as mais diversas regiões do globo em menor proporção nas áreas de clima muito frio, áridas e nas grandes altitudes. Outros fatores que interferem na epidemiologia de *T. gondii* são os hábitos alimentares e as características culturais. A prevalência de toxoplasmose, em gestantes, no Brasil é muito variável. Este fato está correlacionado com diferenças climáticas, culturais e, sobretudo socioeconômicas da população (Vaz et al., 2011).

A prevalência da toxoplasmose varia de 20 a 90% na população humana mundial, com diferenças relacionadas a aspectos geográficos e atribuídas a fatores de risco que podem variar entre as regiões, como tipo de alimentação, tratamento adequado da água e exposição ambiental (Dubey, 2020). No Brasil, inúmeros surtos de toxoplasmose humana têm sido relatados em decorrência do consumo de carne contendo cistos do parasito, de alimentos ou água contaminada com oocistos de *T. gondii*, com destaque para o surto ocorrido em Santa Izabel do Ivaí, PR, considerado o maior já registrado em todo o mundo (Dias, 2005).

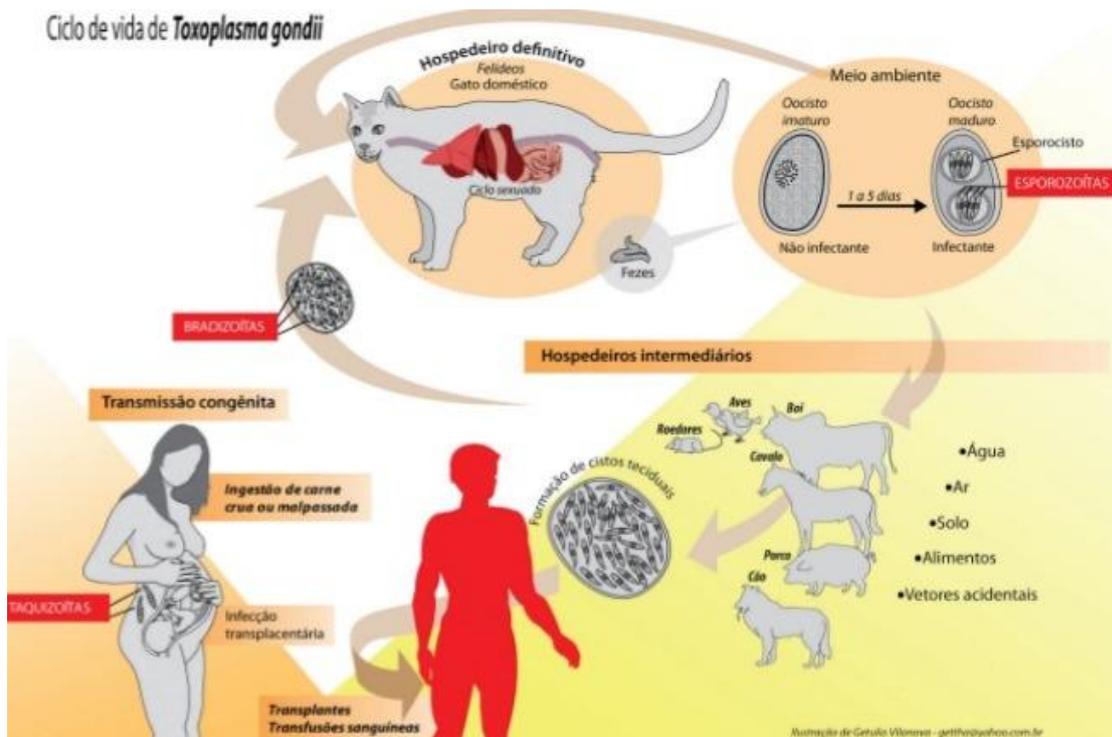
Em 2004 ocorreu um surto de toxoplasmose humana ocorrido no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, Pará, Brasil. Quarenta indivíduos apresentaram perfil sorológico de toxoplasmose aguda, considerando se IgM e IgG reagentes em elevados títulos. A análise epidemiológica indicou que os casos poderiam estar vinculados à infecção com oocistos eliminados pelos gatos, cuja população era elevada. A hipótese provável de transmissão seria pelo contato direto com oocistos do parasito, na ingestão de alimentos contaminados, ou, possivelmente, até por inalação dessas formas presentes no solo. A possibilidade de transmissão hídrica por meio do sistema de distribuição de água local foi descartada, pois o sistema era inacessível aos gatos (Carmo et al., 2010). Neste surto constatou-se que a transmissão da infecção por oocistos de *T. gondii* esteve relacionada com uma associação de fatores como: elevada população de felinos em toda a área urbana do distrito e adentrando na área de floresta no entorno da

localidade; período de procriação e nascimento de muitos felinos; erosão de solo por chuvas abundantes com provável ressuspensão de oocistos, que foram disseminados por aerossóis decorrentes da jardinagem e/ou vento; e contaminação de alimentos comercializados na área por oocistos do parasito.

2.3 Ciclo de vida

T. gondii é um parasito eurixeno, pertencente ao filo *Apicomplexa*, capaz de parasitar hospedeiros de diferentes grupos zoológicos. Ele pode invadir e multiplicar-se em qualquer célula nucleada de mamíferos e aves (Ferreira, 2017). Apresenta um ciclo de vida complexo (Figura1), que inclui uma fase assexuada no hospedeiro intermediário (diversos mamíferos, incluindo os humanos) e uma fase sexuada que ocorre exclusivamente nos felinos, seus hospedeiros definitivos (Remington et al., 2015).

Figura 1 - Ciclo de vida do *Toxoplasma gondii*.



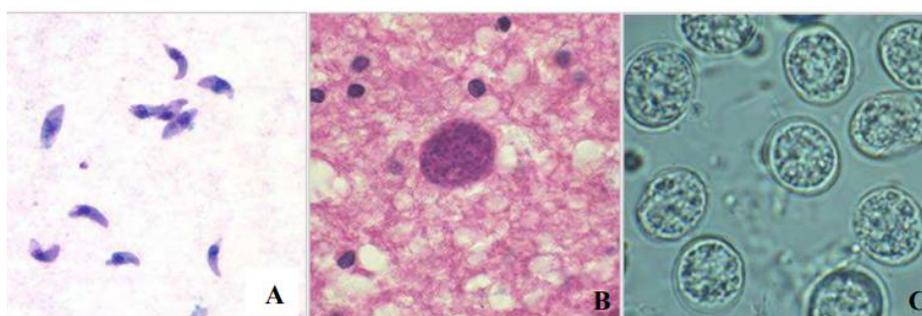
Fonte: Moura, Amendoeira & Barbosa, 2009.

O ciclo biológico de *Toxoplasma gondii* envolve três formas distintas de infecção: taquizoítos, bradizoítos e esporozoítos (Figura 2). Os taquizoítos são formas de rápida multiplicação, encontrados durante a fase aguda da infecção. Já os bradizoítos, com

crescimento lento ou em estado latente, encontram-se nos cistos durante a fase crônica da infecção. Os esporozoítos, por sua vez, desenvolvem-se no ambiente externo, dentro de esporocistos, após a excreção de oocistos pelas fezes de felídeos. Esses oocistos, originados a partir da reprodução sexuada do parasito, são formados exclusivamente no intestino dos felídeos, os únicos hospedeiros definitivos de *T. gondii* (Dubey, 2020).

Apesar de a transmissão da toxoplasmose poder ocorrer mesmo na ausência de felídeos, esses animais possuem alta relevância na transmissão da toxoplasmose na maioria das regiões do mundo (Vaz et al., 2011). Ainda que o gato seja o único hospedeiro urbano completo, os felídeos silvestres também podem liberar formas infectantes do parasita por meio das fezes, perpetuando o ciclo em ambientes não urbanizados (Dubey, 2020). Um único gato pode eliminar até 10 milhões de oocistos no pico da eliminação, os quais se tornam infectantes entre um e cinco dias, conforme as condições de umidade e temperatura. Esses oocistos, altamente resistentes a agentes físicos e químicos, podem permanecer viáveis no ambiente por longos períodos, chegando a durar meses ou até anos (Luo et al., 2019).

Figura 2 - Formas evolutivas de *Toxoplasma gondii*



Legenda: (A) *Taquizoítos*; (B) *Cisto tecidual com bradizoítos*; (C) *Oocistos em flutuação fecal*.

Fonte: Adaptado de *Centers for Disease Control and Prevention* (2022).

2.3.1 Fase assexuada

Um hospedeiro suscetível, como o ser humano, é infectado pelo parasito e desenvolve a fase assexuada após ingerir oocistos esporulados presentes em água ou alimentos contaminados, cistos contendo bradizoítos na carne crua ou mal cozida, ou taquizoítos encontrados no leite caprino. Muitos dos taquizoítos que chegam ao estômago são destruídos, pois essa forma infectante é pouco resistente à ação do suco gástrico. No entanto, alguns conseguem penetrar na mucosa oral e podem se desenvolver da mesma maneira que os bradizoítos e esporozoítos. Cada esporozoíto ou bradizoíto se transformará em taquizoíto e, após essa transformação, passará por uma intensa

multiplicação dentro das células. Esse processo ocorre logo após uma breve passagem pelo epitélio intestinal. Em seguida, o taquizoíto penetra em diversos tipos de células do corpo, formando um vacúolo parasitóforo onde passará por várias divisões consecutivas por endodiogenia. Após essas divisões, novos taquizoítos (fase proliferativa) são formados, rompendo ou escapando da célula infectada e liberando novos taquizoítos que irão infectar outras células (Luo et al., 2019).

Assim, a disseminação do parasita no corpo ocorre por meio de taquizoítos livres (ou intracelulares) que se espalham pelo sangue ou pela linfa. Essa fase de rápida proliferação é considerada a fase inicial e aguda da infecção. Devido à resposta imunológica, os taquizoítos são eliminados do sangue, da linfa e dos órgãos viscerais, resultando em uma redução do parasitismo. No entanto, alguns parasitos se transformam em bradizoítos para formar cistos teciduais (fase cística) em órgãos e tecidos. Esta fase, juntamente com a diminuição dos sintomas, é caracterizada como a fase crônica, que pode persistir no organismo hospedeiro. Em contrapartida, pode haver uma reativação da infecção em indivíduos imunodeficientes. Os mecanismos que levam a essa reativação não são totalmente compreendidos e os sintomas são semelhantes aos da infecção inicial (Mitra et al, 2021).

2.3.2 Fase sexuada

A fase sexuada acontece apenas nas células epiteliais do intestino delgado de felinos que não têm imunidade. Durante esse ciclo, há uma fase reprodutiva inicial chamada merogonia (ou esquizogonia), que é seguida por uma fase sexuada conhecida como gametogonia. Assim, um felino não imune que ingere oocistos, cistos ou taquizoítos desenvolve o ciclo sexuado do parasito. Por isso, os felinos são considerados os hospedeiros definitivos do parasito (Mitra et al, 2021).

Após a ingestão das formas infectantes, os parasitas liberados no estômago invadem as células epiteliais do intestino e se multiplicam por meio de merogonia, resultando em vários merozoítos. Esses merozoítos se agrupam dentro do vacúolo parasitóforo da célula, sendo chamados de meronte ou esquizonte maduro. Os merozoítos são liberados quando a célula infectada se rompe, invadindo novas células epiteliais e transformando-se nas formas sexuais masculinas e femininas, conhecidas como gamontes. Após maturação, esses gamontes formam os gametas: os gametas masculinos móveis - microgametas (com dois flagelos) e os gametas femininos imóveis - macrogametas. O macrogameta permanece dentro de uma célula epitelial, enquanto os

microgametas se deslocam para fora de sua célula para fecundar o macrogameta, formando assim o zigoto. Este se desenvolve dentro do epitélio, originando uma parede externa dupla e formando o oocisto.

A célula epitelial se decompõe após alguns dias, liberando o oocisto imaturo junto com as fezes dos felídeos. Através do processo de esporogonia, o oocisto liberado amadurece após 1 a 5 dias (variando conforme fatores externos) e passa a conter dois esporocistos, cada um com quatro esporozoítos. Os felídeos podem eliminar oocistos por cerca de 2 semanas após a infecção. Dependendo das condições ambientais, como temperatura e umidade, o oocisto pode permanecer infeccioso por aproximadamente 12 a 18 meses (Mitra et al, 2021).

O tempo entre a infecção e o aparecimento de oocistos nas fezes varia conforme a forma infectante ingerida pelo animal. Se a infecção for por ingestão de cistos, o período é de 3 dias; por taquizoítos, é de 19 dias ou mais; e por oocistos, é de 20 dias ou mais. Em geral, gatos que já eliminaram oocistos não tendem a produzir novos oocistos, mesmo se reinfectados. Contudo, a imunossupressão causada por tratamentos com corticosteroides pode levar a novas liberações de oocistos (Luo et al., 2019).

2.4 Formas de transmissão da toxoplasmose gestacional e congênita

A toxoplasmose gestacional é uma zoonose causada pelo protozoário intracelular obrigatório *T. gondii*, cuja infecção durante a gravidez pode resultar na transmissão congênita para o feto. Diante disso, a detecção precoce é essencial para evitar a transmissão vertical, além de reduzir a mortalidade neonatal, as sequelas neurológicas e oftalmológicas e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida das gestantes (Marianny et al., 2023).

A infecção congênita ocorre quando um agente infeccioso é transmitido da mãe para o feto durante a gestação, sendo conhecida como transmissão vertical por ocorrer via transplacentária. No caso da toxoplasmose congênita, essa transmissão é causada pelo protozoário *T. gondii*, que, ao infectar a gestante, pode atravessar a placenta e atingir o feto. Em grande parte dos casos, a infecção materna é assintomática, e sua prevalência está associada a fatores sociais, econômicos, culturais e climáticos de cada região.

A principal forma de transmissão ocorre por meio da ingestão de alimentos contaminados, como vegetais crus e água com oocistos, além do consumo de carne crua

ou malcozida contendo cistos do parasito. Também é possível a infecção por transfusão de sangue e contato com secreções contaminadas (Marianny et al., 2023). O período de incubação da toxoplasmose varia de 10 a 23 dias após a ingestão de carne crua ou malcozida e de 5 a 20 dias após a ingestão de oocistos esporulados (Prata et al., 2023). Após alcançar a corrente sanguínea, o protozoário *T. gondii* pode causar danos às células e tecidos do hospedeiro intermediário, especialmente em indivíduos imunossuprimidos, devido à sua alta patogenicidade.

À medida que a gestação avança, o risco de infecção congênita aumenta, enquanto a gravidade dos sintomas tende a diminuir (Luo et al., 2019). No entanto, quando a infecção ocorre no primeiro trimestre, os danos fetais costumam ser mais severos, podendo levar à morte fetal. Já no segundo e terceiro trimestres, o protozoário pode causar prematuridade, microcefalia, retinocoroidite, calcificações cerebrais e deficiência mental, sintomas conhecidos como a tetrade de Sabin (Marianny et al., 2023).

Os sinais clínicos da toxoplasmose congênita variam de casos assintomáticos a manifestações neurológicas e oculares graves, incluindo microcefalia, ptose palpebral, icterícia, hepatomegalia, esplenomegalia, macrocefalia, hidrocefalia, calcificações cerebrais, retardo mental, estrabismo, retinocoroidite e convulsões. A taxa de infecção é próxima de 100% quando a infecção materna ocorre no último mês de gestação, sendo influenciada pelo fluxo sanguíneo placentário, pela virulência da cepa do parasita, pela susceptibilidade genética e pela carga parasitária transmitida ao feto (Luo et al., 2019).

A mortalidade por toxoplasmose congênita é elevada e, entre os recém-nascidos que sobrevivem, muitos desenvolvem sequelas graves, como atraso no desenvolvimento físico e mental (Paraná, 2021). A retinocoroidite, uma das complicações mais comuns, pode se manifestar ainda na infância ou adolescência em cerca de 85% dos casos assintomáticos ao nascimento, enquanto aproximadamente 40% dos afetados apresentam sequelas neurológicas (Paraná, 2021). A hidrocefalia neonatal, geralmente decorrente de estenose do aqueduto cerebral, pode levar a macro ou microcefalia, destruição retiniana severa, calcificações cerebrais e distúrbios neurológicos, incluindo crises convulsivas e sinais de encefalite (Paraná, 2021).

2.5 Diagnóstico e tratamento da toxoplasmose gestacional e congênita

O diagnóstico da toxoplasmose gestacional é fundamental para reduzir o risco de transmissão vertical e suas possíveis consequências ao feto. Como a maioria dos casos é

assintomática ou apresenta sintomas inespecíficos, há um risco significativo de erros diagnósticos. No entanto, mesmo na ausência de sinais clínicos, a identificação da infecção materna durante a gestação é crucial para reduzir a transmissão congênita e suas consequências (Milne et al., 2022).

A triagem sorológica durante o pré-natal permite diferenciar infecções recentes de infecções antigas, auxiliando no monitoramento das gestantes. O ELISA de captura é utilizado para a detecção de IgM anti-*T. gondii*, enquanto o ELISA indireto avalia os níveis de IgG (Peyron et al., 2019). A ausência desses anticorpos indica que a gestante é suscetível à infecção, o que representa um risco significativo ao feto. Já um resultado positivo para IgG e negativo para IgM sugere uma infecção pregressa, geralmente sem impacto fetal, exceto em casos de gestantes imunocomprometidas. No entanto, a presença de IgM isolada não confirma necessariamente a infecção aguda, podendo indicar apenas um contato recente com o parasita (Peyron et al., 2019).

Tanto a quimioluminescência quanto o ELISA são técnicas laboratoriais utilizadas na detecção e quantificação de substâncias em amostras biológicas, como antígenos e anticorpos. Ambas pertencem à categoria dos imunoenaios, pois se baseiam na interação entre antígeno e anticorpo para identificar a presença ou a concentração de uma substância específica. A principal distinção entre elas está no método de detecção: enquanto o ELISA utiliza enzimas que provocam uma reação colorimétrica detectada por espectrofotometria, a quimioluminescência emprega reações químicas que geram emissão de luz como sinal indicativo da substância-alvo (Peyron et al., 2019).

Idealmente, as mulheres deveriam realizar consulta pré-concepcional com avaliação clínica e laboratorial, incluindo sorologias. O conhecimento prévio à gestação do estado sorológico da mulher é muito importante e, em especial no contexto da toxoplasmose, poderia evitar intervenções desnecessárias. Entretanto, a maioria das gestantes não têm dados pré-concepcionais, tornando o rastreio sorológico pré-natal importante para definição de suscetibilidade ou de contato prévio com o *T. gondii*. No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda a sorologia para toxoplasmose como parte dos exames complementares de rotina no acompanhamento pré-natal (BRASIL, 2010).

A prevenção da infecção aguda na gestação é de fundamental importância e pode ser alcançada por adequada orientação sobre hábitos alimentares e de higiene, reduzindo significativamente a contaminação da gestante pelo parasito (BRASIL, 2010). Medidas

preventivas incluem campanhas educativas sobre boas práticas de higiene, manipulação adequada de alimentos, lavagem das mãos após o contato com solo ou fezes de gatos e a ingestão de carnes devidamente cozidas (Peyron et al., 2019).

O diagnóstico da toxoplasmose congênita inicia-se com uma avaliação clínica e epidemiológica, sendo fundamental a realização de exames complementares para confirmação da infecção. Entre os principais métodos diagnósticos, destacam-se os testes sorológicos, como o ELISA (Ensaio Imunoabsorvente Ligado à Enzima) e a quimioluminescência, que detectam as imunoglobulinas IgM e IgG, além da reação em cadeia da polimerase (PCR), que identifica o DNA de *T. gondii* com alta sensibilidade e especificidade (Peyron et al., 2019).

Além dos testes sorológicos, a PCR é um importante recurso para a confirmação da infecção, pois permite detectar o DNA do parasito no líquido amniótico ou em amostras neonatais (Maldonado, 2017). A ultrassonografia fetal também é utilizada como ferramenta complementar, auxiliando na identificação de anormalidades morfológicas, como hidrocefalia e calcificações cerebrais.

O tratamento da toxoplasmose gestacional deve ser iniciado o mais precocemente possível, assim que houver confirmação laboratorial da infecção. A espiramicina é recomendada durante o primeiro trimestre da gestação em casos de infecção aguda, pois não atravessa a barreira placentária, o que reduz o risco de efeitos teratogênicos para o feto. A partir de 18 semanas de idade gestacional, é indicado o esquema triplice, que consiste na combinação de sulfadiazina, pirimetamina e ácido fólico. Essa associação, entretanto, deve ser evitada nos primeiros três meses de gestação, em razão do potencial teratogênico da pirimetamina (BRASIL, 2010).

O tratamento da toxoplasmose congênita baseia-se na administração de antiparasitários, como pirimetamina e sulfadiazina, cuja eficácia é maior quando iniciada precocemente (Maldonado, 2017). Em casos mais graves, especialmente em recém-nascidos, pode ser necessária a combinação do tratamento medicamentoso com intervenções cirúrgicas para tratar complicações como a hidrocefalia.

A toxoplasmose congênita continua sendo um desafio relevante para a saúde pública, principalmente em regiões endêmicas. A adoção de diretrizes claras para o rastreamento da infecção, associada à conscientização da população e à ampliação do acesso ao diagnóstico, pode contribuir para a redução da incidência da doença e de suas

complicações. Além disso, a pesquisa contínua sobre novas estratégias diagnósticas e terapêuticas é essencial para aprimorar o manejo clínico da infecção. Dessa forma, a integração entre prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado se mostra indispensável para enfrentar esse problema de forma eficaz.

Apesar de sua relevância, a toxoplasmose é uma doença com medidas de prevenção bem estabelecidas e de baixo custo. Orientações simples, como evitar o consumo de carnes cruas ou malcozidas, higienizar adequadamente frutas e hortaliças, consumir água potável, adotar cuidados ao manusear solo ou areia e manter boas práticas de higiene no contato com felinos, são capazes de reduzir significativamente o risco de infecção. Dessa forma, a combinação entre prevenção efetiva, notificação obrigatória e produção científica contínua é essencial para minimizar o impacto da toxoplasmose na saúde materno-infantil e na população em geral (Dubey, 2020).

2.6 Vigilância em saúde

Em 19 de agosto de 2024, o Ministério da Saúde divulgou a Portaria GM/MS nº 5.201, que incluiu novas doenças na lista de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. De acordo com o Ministério da Saúde, no Brasil:

A notificação compulsória é a comunicação obrigatória à autoridade de saúde, realizada pelos médicos, profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, sobre a ocorrência de suspeita ou confirmação de doença, agravo ou evento de saúde pública, descritos no anexo, podendo ser imediata ou semanal (BRASIL, 2023).

A toxoplasmose tem grande importância para a saúde pública em virtude de sua prevalência e gravidade dos casos congênitos. Casos suspeitos e confirmados de toxoplasmose gestacional e congênita são de notificação compulsória, ou seja, é obrigatória sua comunicação oficial.

O início precoce do pré-natal, assim como sua condução de forma adequada, é importante para garantir a saúde e reduzir a morbidade e mortalidade da mãe e do feto. A cobertura do pré-natal no Brasil foi reforçada por programas governamentais como o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), estabelecida pelo Ministério da Saúde em 2000 através da Portaria nº 569, de 1º de junho de 2000, o qual

teve como objetivo melhorar o acesso, a cobertura e a qualidade do acompanhamento pré-natal, o parto assistido, o cuidado ao pós-parto e ao recém-nascido. De acordo com esse programa, um pré-natal adequado deve ser iniciado até o quarto mês de gestação, ser composto por, no mínimo, seis consultas de acompanhamento e incluir exames complementares (BRASIL, 2000).

Além da notificação semanal (eletronicamente) no SINAN a vigilância epidemiológica permite que os municípios e os estados incluam outros problemas de saúde importantes para sua região, informando através da Ficha de Investigação de Toxoplasmose Gestacional e Congênita e, posteriormente, realizando uma investigação. A ficha individual de notificação (figura 3) é preenchida pelo profissional da unidade de saúde local e notificada a vigilância. É importante que seja notificada a simples suspeita da doença para não atrasar as ações pertinentes.

Figura 3 - Ficha de notificação/conclusão para Toxoplasmose

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/CONCLUSÃO				
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação 2 - Individual		
	2	Agravado/doença		3
	4	5	6	7
	8	9		
Notificação Individual	10	11	12	13
	14	15		
	16	17	18	19
	20	21	22	23
Dados de Residência	24	25	26	27
	28	29	30	
	31			
	32			
Conclusão	33	34	35	36
	37	38	39	
	40	41	42	43
	Informações complementares e observações			
Observações adicionais				
Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura	
Notificação/conclusão		Sinan NET		SVS 27/09/2005

Fonte: Ministério da Saúde.

Conhecer o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita é possível em razão da existência do SINAN. Este sistema está disponível em todos os municípios e estados e permite a consolidação contínua dos dados, avaliação e monitoramento das ações relacionadas ao controle da doença nos estados e consequentemente, do país.

O SINAN foi desenvolvido com o intuito de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre as doenças e agravos de notificação compulsória em todo o território nacional. O sistema disponibiliza informações que contribui para o monitoramento da

saúde da população, identificando a ocorrência de eventos e a realidade epidemiológica de determinada região. Auxiliando no planejamento em saúde, o SINAN, ajuda na definição das prioridades de intervenção e na avaliação do impacto das ações propostas (BRASIL, 2007).

O SINAN é responsável por notificar, investigar e, no caso de doenças crônicas transmissíveis, acompanhar o tratamento. As doenças e agravos registrados no Sinan são estabelecidos pela Lista Nacional de Notificação Compulsória de Doenças, que é aplicável em todo o território nacional (BRASIL, 2017). No entanto, essa lista é flexível, permitindo que estados e municípios incluam doenças e agravos de interesse estadual, regional ou local. Geralmente, a notificação é realizada por cidadãos ou profissionais que atuam em diferentes níveis do sistema de saúde, desde as unidades básicas de saúde (UBS) e secretarias municipais e estaduais até o Ministério da Saúde. O sistema permite monitorar as características do evento de interesse, analisando sua distribuição e tendências ao longo do tempo e do espaço (BRASIL, 2017).

Além disso, é possível identificar alterações no comportamento da doença que podem indicar surtos ou aglomerados de casos. As informações obtidas permitem o direcionamento de ações de prevenção e controle, os grupos mais afetados, os possíveis fatores de risco e quais são os tratamentos mais adequados.

Os principais objetivos da vigilância da toxoplasmose na gestação e da toxoplasmose congênita são prevenir a transmissão vertical da infecção e detectar os casos de forma precoce, a fim de minimizar os danos causados pela infecção durante a gravidez. Esses objetivos estão em conformidade com a meta principal do rastreamento pré-natal, que é identificar gestantes com toxoplasmose aguda para garantir o acompanhamento e tratamento durante a gestação, além de realizar o manejo adequado da gestação (BRASIL, 2018).

Devem ser notificados os casos suspeitos, prováveis e confirmados de toxoplasmose gestacional, com risco de ter sido adquirida durante a gestação e, portanto, de transmissão transplacentária. Em relação a vigilância da toxoplasmose em gestantes, segue as definições de caso:

2.6.1 Caso suspeito:

- Gestante que apresentar resultado para anticorpo IgM anti-*T. gondii* reagente ou indeterminado.

- Gestante que apresentar história clínica compatível com toxoplasmose (BRASIL, 2016).
- Gestante que apresentar ultrassonografia (USG) obstétrica ou exames de imagem sugestivos para toxoplasmose congênita.
- Qualquer gestante identificada em situações de surto de toxoplasmose.

2.6.2 Caso provável:

Caso suspeito que apresentar uma das seguintes situações:

- Resultado reagente de anticorpos IgM e IgG com baixa avidéz de IgG ou avidéz intermediária em qualquer idade gestacional.
- Títulos ascendentes de anticorpos IgG em amostras seriadas com intervalo mínimo de duas semanas e IgM reagente.
- Primeira sorologia realizada após 16 semanas de idade gestacional que apresente resultado para anticorpos IgG em nível elevado (acima de 300 UI/dl ou de acordo com a metodologia utilizada) e IgM reagente.

2.6.3 Caso confirmado:

Caso suspeito que apresente uma das seguintes situações:

- Soroconversão de anticorpos IgG e IgM anti-*T. gondii* durante o período gestacional (BRASIL, 2014).
- Detecção de DNA de *Toxoplasma gondii* em amostra de líquido amniótico (BRASIL, 2006), em tecido placentário, fetal ou de órgãos (exame anatomopatológico, cultivo de tecido ou bioensaio).
- Mãe de criança que teve toxoplasmose congênita confirmada.

A comunicação rápida dos casos agudos em gestantes possibilita a identificação de surtos, a interrupção imediata da fonte de transmissão e a adoção de medidas preventivas e de controle em tempo hábil, além de permitir uma intervenção terapêutica adequada, reduzindo assim as complicações, sequelas e óbitos. No caso dos recém-nascidos, a notificação permite uma intervenção precoce nos casos confirmados da doença. O Ministério da Saúde, por meio da Lista de Notificação de Doenças e Agravos

de Notificação Compulsória, recomenda o monitoramento dos casos de toxoplasmose congênita e toxoplasmose em gestantes, com notificações semanais às esferas municipal, estadual e federal, além de surtos de toxoplasmose (BRASIL, 2017).

A notificação deve priorizar os casos suspeitos de toxoplasmose adquirida durante a gestação e os casos suspeitos de toxoplasmose congênita. Os profissionais de saúde também precisam estar vigilantes quanto às gestantes imunocomprometidas com toxoplasmose crônica, devido ao risco de reativação da doença. Enquanto não houver um formulário específico de notificação no SINAN, recomenda-se que os casos prováveis sejam registrados como suspeitos (BRASIL, 2017).

A notificação dos casos, especialmente no contexto da toxoplasmose gestacional e congênita, é essencial para a vigilância epidemiológica. Por meio desse processo, é possível quantificar a magnitude do problema, detectar surtos, identificar áreas e populações mais vulneráveis, além de avaliar a efetividade das medidas de prevenção e tratamento. A ausência de notificação compromete a compreensão real da situação epidemiológica e limita a implementação de estratégias de controle adequadas.

Nos casos de toxoplasmose congênita, segue as definições de caso:

2.6.4 Caso suspeito:

- RN ou lactente menor de 6 meses cuja mãe era suspeita, provável ou confirmada para toxoplasmose na gestação.
- RN ou lactente menor de 6 meses com clínica compatível para toxoplasmose e IgG anti-*T. gondii* reagente.
- RN ou lactente menor de 6 meses com exame de imagem fetal ou pós-parto compatível com toxoplasmose e IgG anti-*T. gondii* reagente.

2.6.5 Caso provável:

Caso suspeito que apresente uma das seguintes situações:

- Sorologia indeterminada ou não reagente para IgM e/ou IgA anti-*T. gondii* até 6 meses de idade e IgG anti-*T. gondii* em títulos estáveis.
- Evoluiu ao óbito antes de realizar exames confirmatórios.
- Manifestações clínicas ou exames de imagem compatíveis com toxoplasmose congênita e IgG anti-*T. gondii* reagente com IgM ou IgA anti-*T. gondii* não reagentes e

que não tenha coletado exames laboratoriais que excluam outras infecções congênicas antes de completar 12 meses de idade.

- As crianças assintomáticas em investigação durante os primeiros 12 meses de vida.

2.6.6 Caso confirmado:

Caso suspeito que apresente uma das seguintes situações:

- Presença de DNA de *T. gondii* em amostras de líquido amniótico da mãe ou em tecidos fetais, placenta ou cordão umbilical, líquido, sangue ou urina da criança; biópsia ou necrópsia de criança, aborto ou natimorto. A ausência do parasita na placenta não descarta o caso, visto que a sensibilidade do PCR é de aproximadamente 70%.

- Resultado de anticorpos IgM ou IgA e IgG anti-*T. gondii* reagente até 6 meses de vida.

- Níveis séricos de anticorpos IgG anti-*T. gondii* em ascensão, em pelo menos duas amostras seriadas, com intervalo mínimo de três semanas durante os primeiros 12 meses de vida.

- IgG anti-*T. gondii* persistentemente reagente após 12 meses de idade

- Retinocoroidite ou hidrocefalia ou calcificação cerebral (ou associações entre os sinais) com IgG reagente, e afastadas outras infecções congênicas (citomegalovírus, herpes simples, rubéola, sífilis, arboviroses), e mãe com toxoplasmose confirmada na gestação.

- Aborto ou natimorto cuja mãe apresente testes confirmatórios para toxoplasmose aguda, realizados durante o pré-natal, no momento do parto ou da curetagem.

2.6.7 Caso descartado:

Caso suspeito que apresente uma das seguintes situações:

- RN com IgG anti-*T. gondii* negativa ao nascer, que se mantém negativa na ausência de tratamento, decorridas três semanas do nascimento.

- Negativação dos títulos de IgG anti-*T. gondii* na ausência de tratamento específico.

Todo recém-nascido (RN) suspeito para toxoplasmose congênita deve ser submetido à investigação completa para o diagnóstico final, incluindo exame neurológico, clínico, oftalmológico completo com fundoscopia, exames de imagem como

ecografia ou tomografia computadorizada, avaliação auditiva, função hepática e exames hematológicos (Peyron et *al.*, 2019).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral:

- Descrever o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023.

3.2 Específicos:

- Descrever as características socio - demográficas das genitoras com toxoplasmose gestacional no estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023.
- Analisar a prevalência da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023.
- Discutir os achados descritivos da toxoplasmose congênita no estado de Pernambuco sob a perspectiva da saúde única

4 METODOLOGIA

4.1 Local e desenho de estudo

A área geográfica da investigação é o estado de Pernambuco (PE) que possui uma população estimada em 2022 de aproximadamente 9.058.931 habitantes, distribuída em um território de 98.067,879 km² (IBGE, 2025). O estado é composto por 184 municípios, além do distrito estadual de Fernando de Noronha, organizados em 12 macrorregiões de saúde, que servem como base territorial para o planejamento das ações e políticas públicas de saúde. Essas macrorregiões integram serviços que vão desde a atenção básica até procedimentos de média e alta complexidade. Pernambuco apresenta marcantes desigualdades sociais e econômicas, refletidas também nos indicadores de saúde. Estima-se que cerca de 80% da população pernambucana depende exclusivamente do Sistema Único de Saúde (SUS) para acesso aos serviços de saúde (IBGE, 2025).

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, para avaliar retrospectivamente a frequência e distribuição, descrevendo as características dos casos de toxoplasmose gestacional e congênita do estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023, tendo como fonte os registros da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tanto os dados do SINASC, quanto do SINAN terão como fonte de dados a base do Departamento de Informações do Sistema Único de Saúde (DATASUS) que faz a disponibilização pública das bases supracitadas. Os dados não possuem identificação nominal e endereço residencial dos casos de toxoplasmose congênita e nem das suas genitoras. Dados complementares dos casos como o número de nascidos vivos foram resgatados por meio do SINASC.

4.2 População do estudo

A população do estudo foi composta por todos os registros de casos, contidos nos sistemas SINAN e SINASC, de toxoplasmose gestacional e congênita. Nos casos de toxoplasmose congênita foram selecionadas as crianças de menores de 1 ano de idade, de ambos os sexos, notificados e confirmados com toxoplasmose congênita no período de

2019 a 2023 nos serviços de saúde no estado de Pernambuco. Já nos casos de toxoplasmose gestacional, foram selecionados os casos notificados e confirmados no período de 2019 a 2023. A seleção do período foi realizada com base na disponibilidade das informações nos sistemas.

4.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em novembro de 2024, com a utilização de duas bases principais: o SINAN, para a identificação dos casos confirmados de toxoplasmose gestacional e congênita no período de 2019 a 2023 e o SINASC, para obtenção dos dados relativos aos nascimentos ocorridos no mesmo intervalo temporal. Consideraram-se as bases atualizadas até novembro de 2024, disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio da plataforma TABNET.

O acesso às informações foi realizado através do portal do DATASUS, seguindo a sequência de seleção: “Informações em Saúde (TABNET)”, “Epidemiológicas e Morbidade”, e posteriormente “Doenças e Agravos de Notificação – de 2007 em diante SINAN”. Para fins deste estudo, foram selecionados os agravos “toxoplasmose gestacional” e “toxoplasmose congênita”, de forma separada, como objetos de análise e por último, foi selecionado a abrangência geográfica selecionando o estado de Pernambuco.

Para traçar o perfil epidemiológico, foi realizada uma seleção de variáveis em ambos os sistemas. No SINASC, foram coletadas informações sobre o número de nascidos vivos no período de 2019 a 2023 e no SINAN, foram coletados os seguintes dados: número de casos notificados e confirmados analisados por região de saúde (GERES) e município de residência, sexo da criança, faixa etária materna (10 a 14 anos; 15 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 anos ou mais), idade gestacional da notificação e nível de escolaridade materna (analfabeto; 1ª a 4ª série; 5ª a 8ª série; ensino médio incompleto; ensino médio completo; ensino superior incompleto; ensino superior completo).

Observa-se que os casos de toxoplasmose gestacional e congênita são inicialmente registrados no banco de dados como “notificados” e, conforme o progresso da investigação, são atualizados para “confirmados” ou “descartados”. Portanto, nesta pesquisa, serão considerados “notificados” todos os casos suspeitos que foram registrados

no sistema oficial de notificação, enquanto os casos “confirmados” serão aqueles que foram reportados e possuem confirmação diagnóstica.

Informações complementares referentes ao tamanho da população do estado de Pernambuco, bem como ao número de gatos na região Nordeste e no próprio estado, foram obtidas por meio da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4.4 Análise dos dados

Os dados gerados sobre toxoplasmose congênita e gestacional através do SINAN e SINASC localizados na plataforma do DATASUS foram tabulados utilizando o software Microsoft Office Excel versão 2021, permitindo a organização sistemática dos dados em gráficos e tabelas para facilitar a análise das informações. Segue as fórmulas utilizadas neste estudo em relação a toxoplasmose congênita e gestacional:

Média de casos registrados entre 2019 e 2023:

$$\text{Média} = \frac{\text{Total de casos no período}}{\text{Número de anos}}$$

Percentual de casos na faixa etária:

$$\text{Percentual} = \frac{\text{Número de casos na faixa etária}}{\text{Número total de casos}} \times 100$$

$$\text{Prevalência por 10.000 nascidos vivos} = \frac{\text{Casos notificados}}{\text{Nascidos vivos}} \times 10.000$$

Incidência (2019 - 2023) por 10.000 nascidos vivos:

$$\text{Incidência geral} = \frac{\text{Casos confirmados}}{\text{Nascidos vivos}} \times 10.000$$

4.5 Considerações éticas

Este estudo está em conformidade com as recomendações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece normas éticas para pesquisas envolvendo seres humanos. Além disso, segue as diretrizes da Resolução 510/2016, que dispensa a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para estudos que utilizam dados secundários de fontes públicas e que não permitem a identificação individual dos participantes (BRASIL, 2016).

Tendo em vista que as informações coletadas são de domínio público e não contêm dados que comprometam a privacidade dos envolvidos, foi possível conduzir a pesquisa sem necessidade de aprovação do CEP.

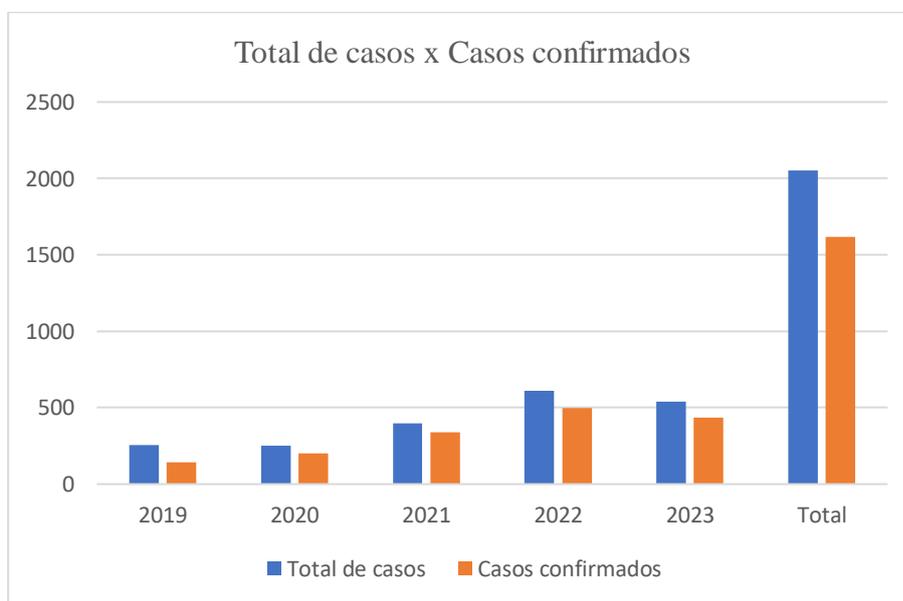
5 RESULTADOS

5.1 Toxoplasmose gestacional

Durante o período de 2019 a 2023, foram registrados 2.051 casos de toxoplasmose gestacional no estado de Pernambuco, dos quais 1.616 casos foram confirmados, representando 78,79% do total. Houve um aumento significativo nas notificações até 2022, seguida de uma leve redução em 2023. Em 2019, foram registrados 255 casos (12,4%), enquanto em 2020 o número se manteve estável, com 251 casos (12,2%). Em 2021, houve um aumento expressivo, com 396 casos (19,3%), o que representa um crescimento de 57,8% em relação ao ano anterior. O pico ocorreu em 2022, com 611 casos (29,8%), marcando um acréscimo de 54,3% em relação a 2021. Já em 2023, houve uma leve redução para 538 casos (26,2%), o que corresponde a uma diminuição de 11,9% em comparação a 2022.

Apesar da redução em 2023, os números permanecem altos em comparação aos anos anteriores, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Total de casos de toxoplasmose gestacional e casos confirmados no estado de Pernambuco de 2019 a 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

A análise dos casos de toxoplasmose gestacional em Pernambuco entre 2019 e 2023 evidencia diferenças significativas entre as regiões de saúde. No total, foram registrados 2.051 casos, com a maior concentração na Região Metropolitana do Recife, que acumulou 953 casos, representando 46,5% do total no estado.

No Agreste, a região de Caruaru destacou-se com 220 casos (10,7% do total), seguida por Garanhuns, com 165 casos (8,0%). Essas áreas registraram crescimento constante de notificações, especialmente em 2023, sugerindo avanços na notificação e conscientização sobre a doença. A Zona da Mata, composta por regiões como Limoeiro (142 casos) e Palmares (57 casos), apresentou números mais modestos, indicando a necessidade de reforço nos esforços de diagnóstico e prevenção.

No Sertão, a região de Ouricuri notificou 109 casos (5,3%), enquanto Serra Talhada e Salgueiro registraram 97 e 27 casos, respectivamente. Já na região do São Francisco, Petrolina acumulou 113 casos (5,5%), sendo a segunda cidade com maior número de animais abandonados, como mostra a tabela 1.

Tabela 1 – Total de casos notificados de toxoplasmose gestacional de acordo com a região de saúde no período de 2019 a 2023 em Pernambuco.

Região de Saúde	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total	255	251	396	611	538	2051
Recife	98	146	232	283	194	953
Caruaru	25	14	41	64	76	220
Garanhuns	12	16	15	33	89	165
Limoeiro	15	21	31	39	36	142
Petrolina	4	14	22	35	38	113
Ouricuri	7	13	13	57	19	109
Serra Talhada	60	10	2	16	9	97
Arcoverde	14	8	13	15	14	64
Afogados da Ingazeira	7	5	10	20	17	59
Palmares	3	1	7	30	16	57
Goiana	6	-	8	12	19	45
Salgueiro	4	3	2	7	11	27

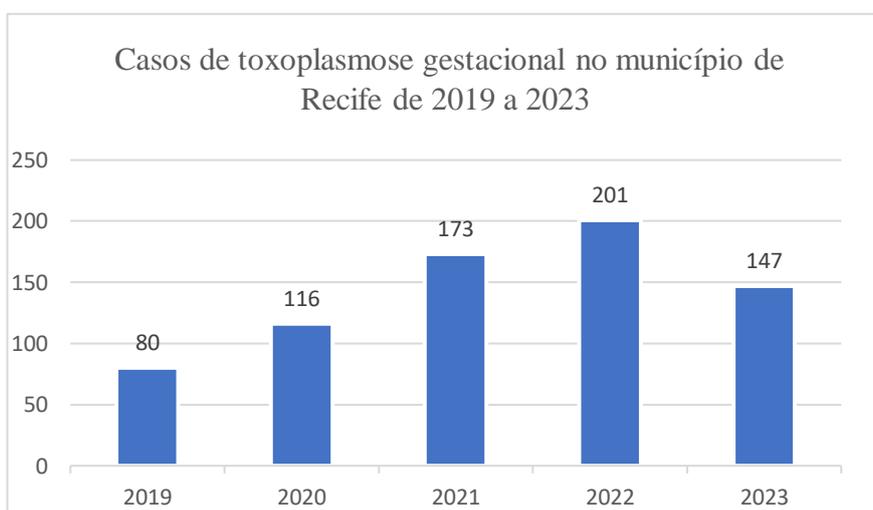
Fonte: Elaborada pela autora, novembro de 2024, a partir de dados do SINAN.

No município de Recife, entre os anos de 2019 a 2023, houve 717 casos notificados de toxoplasmose gestacional. Em 2019, o município registrou 80 casos confirmados, e em 2020, houve um aumento para 116 casos, representando um crescimento de 45% em relação ao ano anterior. Em 2021, o número subiu para 173 casos,

marcando um aumento de 49,1% em comparação a 2020. O pico ocorreu em 2022, com 201 casos, que representaram o maior número de notificações no período, correspondendo a um crescimento de 16,2% em relação a 2021. No entanto, em 2023, observou-se uma redução para 147 casos, o que corresponde a uma diminuição de 26,9% em comparação a 2022.

O ano com mais casos de toxoplasmose gestacional no município foi 2022, com 201 casos. Apesar da redução em 2023, os números continuam elevados em relação aos anos anteriores, o que destaca a necessidade de continuar as medidas de controle e prevenção da toxoplasmose gestacional, como mostra o gráfico 2.

Gráfico 2 – Total de casos de toxoplasmose no município de Recife de 2019 a 2023



Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Ao analisar a distribuição étnica, observamos que a categoria parda teve a maior quantidade de notificações ao longo dos anos, totalizando 1.373 casos (66,9%), seguida pela branca, com 373 casos (18,2%). As categorias preta e amarela tiveram números significativamente menores, com 158 casos (7,7%) e 19 casos (0,9%), respectivamente. As categorias ignorado/branco somaram 110 casos (5,4%) ao longo dos cinco anos. Já a categoria indígena representou apenas 18 casos (0,9%) durante todo o período analisado.

Em reação à variação anual, destaca-se o crescimento de notificações de gestantes pardas ao longo do período, especialmente em 2022, com 406 casos (66,4%), o que representa uma alta em relação aos anos anteriores. A etnia branca também apresentou aumento progressivo, com 106 casos (17,3%) em 2022. As demais etnias, como preta,

amarela e indígena, mantiveram um número constante de registros, com algumas flutuações, mas sem grandes variações ao longo dos anos, como mostra a tabela 2.

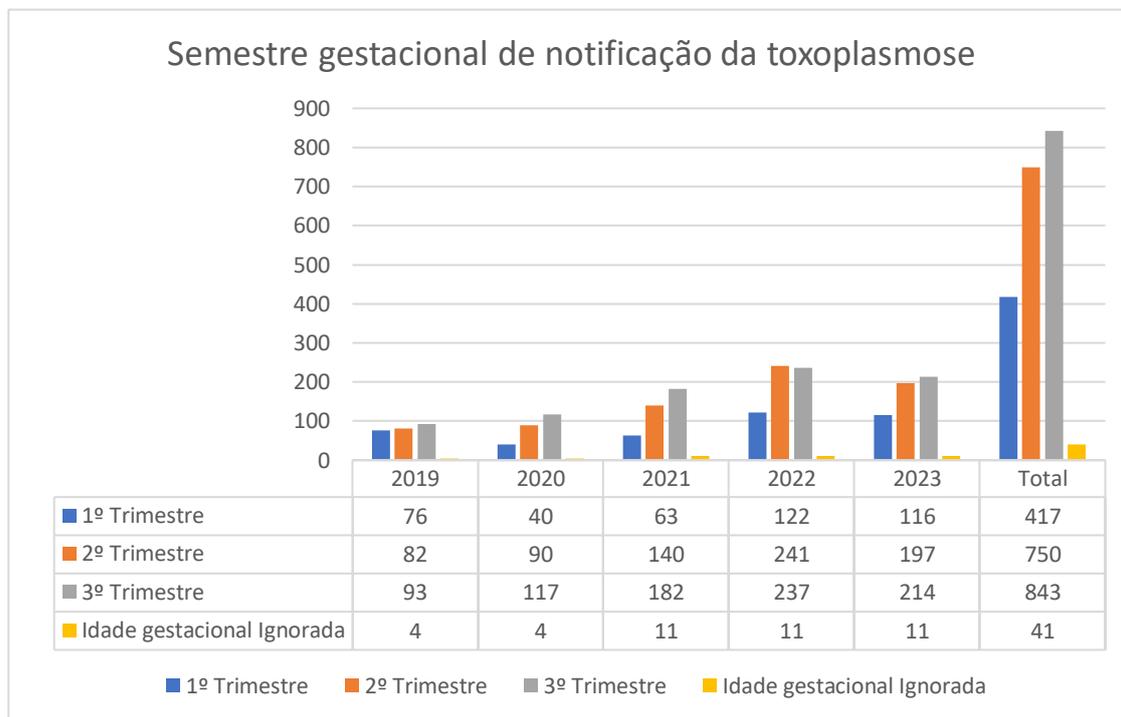
Tabela 2 - Raça/Cor em casos notificados de toxoplasmose em gestante no período de 2019 a 2023 em Pernambuco.

Ano notificação	Ignorado/Branco	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Total
2019	17	51	15	4	168	-	255
2020	16	46	17	2	170	-	251
2021	28	73	30	1	263	1	396
2022	28	106	54	8	406	9	611
2023	21	97	42	4	366	8	538
Total	110	373	158	19	1373	18	2051

Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Entre 2019 e 2023, foram registradas 2.051 notificações de toxoplasmose gestacional no estado de Pernambuco, distribuídas por trimestre gestacional. O 3º trimestre concentrou a maior parte dos casos (843 notificações), seguido pelo 2º trimestre (750) e o 1º trimestre (417). Os casos em que a idade gestacional foi ignorada somaram 41 notificações. Observa-se uma tendência crescente em todas as categorias ao longo dos anos, com destaque para o aumento expressivo no 2º e 3º trimestres. Em 2023, o 3º trimestre liderou com 214 notificações, refletindo uma ampliação na identificação e monitoramento da doença, especialmente nas fases finais da gestação. Esses dados reforçam a importância de intervenções e vigilância em todos os períodos gestacionais, com foco nos trimestres mais críticos, como mostra o gráfico 3.

Gráfico 3 – Período gestacional da notificação da toxoplasmose gestacional de 2019 a 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Entre 2019 e 2023, os casos notificados de toxoplasmose apresentaram uma tendência geral de aumento, saltando de 255 casos em 2019 para um pico de 611 em 2022, com uma leve redução para 538 casos em 2023. No total do período, foram registrados 2.051 casos. A faixa etária de 20 a 39 anos destacou-se como a mais afetada, acumulando 1.574 casos, o que corresponde a 76,7% do total. Esse grupo apresentou crescimento expressivo ao longo dos anos, com um pico de 472 casos em 2022, indicando maior vulnerabilidade ou exposição a fatores de risco nessa faixa etária.

As faixas 15 a 19 anos e 40 a 59 anos mostraram comportamentos distintos. A primeira apresentou 383 casos (18,7% do total), com aumento constante até 2022, seguido por uma queda em 2023. Já a faixa de 40 a 59 anos manteve números baixos e estáveis, com 49 casos (2,4% do total). Por sua vez, a faixa 10 a 14 anos também contribuiu com apenas 45 casos (2,2%), embora tenha apresentado um aumento discreto, de 7 casos em 2022 para 15 em 2023 como mostra a tabela 3.

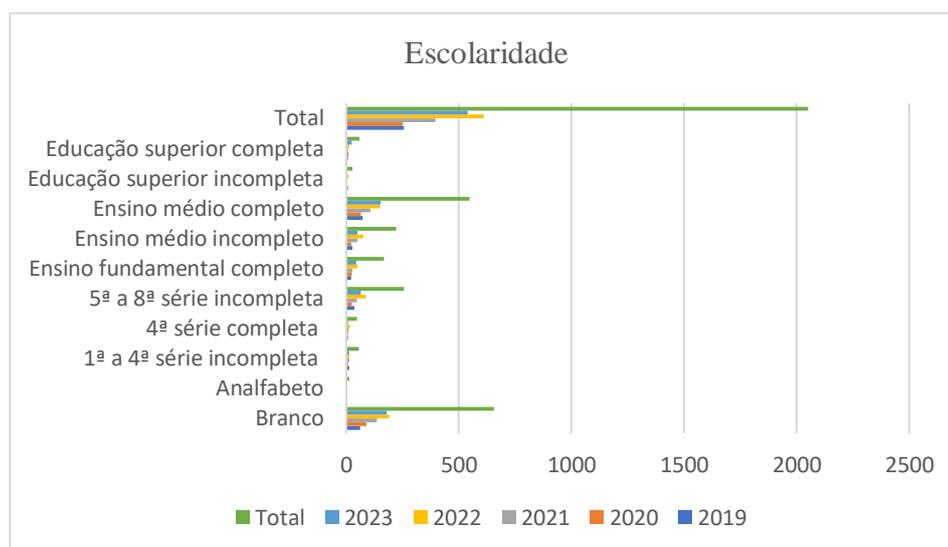
Tabela 3 – Faixa etária dos casos notificados de toxoplasmose no período de 2019 a 2023.

Ano de notificação	10 a 14	15 a 19	20 a 39	40 a 59	Total
2019	8	44	193	10	255
2020	4	52	190	5	251
2021	11	80	296	9	396
2022	7	119	472	13	611
2023	15	88	423	12	538
Total	45	383	1574	49	2051

Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Os casos de toxoplasmose em gestantes notificados entre 2019 e 2023 apresentam maior concentração entre aquelas com ensino médio completo e ensino médio incompleto, que, juntas, correspondem à maior parte dos registros. Gestantes com ensino médio completo representam 40% dos casos notificados, enquanto aquelas com ensino médio incompleto somam 30%. Já as gestantes com níveis de escolaridade mais baixos, como ensino fundamental completo e ensino fundamental incompleto, respondem por 15% e 10% dos casos, respectivamente. Por outro lado, as categorias de ensino superior completo e incompleto apresentam incidências bem menores, juntas totalizando 5% dos registros, refletindo possivelmente melhores condições de vida e maior acesso à informação, como mostra o gráfico 4.

Gráfico 4 – Grau de escolaridade em casos notificados de toxoplasmose em gestante, no período de 2019 a 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

5.2 Toxoplasmose congênita

Durante o período de 2019 a 2023 ocorreu o registro de 1.108 casos de toxoplasmose congênita no estado de Pernambuco, dos quais 676 tiveram a confirmação do diagnóstico. Em 2019, foram registrados 81 casos (7,3%), seguido por um leve aumento em 2020, com 96 casos (8,7%), representando um crescimento de 18,5% em relação ao ano anterior. Já em 2021, houve um salto para 213 casos (19,2%), marcando um aumento de 121,9% em comparação a 2020.

Em 2022, o número de notificações diminuiu para 197 casos (17,8%), registrando uma redução de 7,5% em relação a 2021. Em 2023, o ano em que mais houve casos de toxoplasmose congênita, houve um crescimento expressivo, com 521 casos (47,0%), como mostra a tabela 4.

Tabela 4 - Número de casos de toxoplasmose congênita notificados de 2019 a 2023.

Ano de notificação	Total de casos
2019	81
2020	96
2021	213
2022	197
2023	521
Total	1108

Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

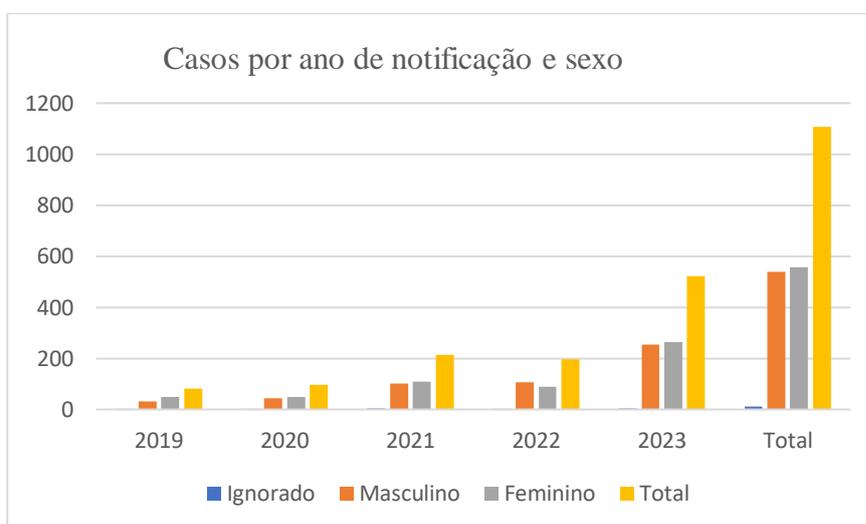
Dos 1.108 casos notificados, 540 casos foram do sexo masculino (48,7%), 557 femininos (50,3%) e 11 casos foram classificados como ignorados (1%). Em 2019, houve 81 casos (7,3%), sendo 31 masculinos (38,3%) e 48 femininos (59,3%), além de 2 casos ignorados (2,4%). Em 2020, os números aumentaram para 96 casos (8,7%), com 45 masculinos (46,9%), 50 femininos (52,1%) e 1 caso ignorado (1%).

O ano de 2021 registrou um aumento expressivo, com 213 casos (19,2%), sendo 102 masculinos (47,9%), 108 femininos (50,7%) e 3 ignorados (1,4%). Em 2022, os casos reduziram levemente para 197 (17,8%), com 107 masculinos (54,3%), 88 femininos (44,7%) e 2 ignorados (1%). Por fim, 2023 teve o maior número de notificações, com 521

casos (47%), dos quais 255 eram masculinos (49%), 263 femininos (50,5%) e 3 ignorados (0,6%).

A análise demonstra um aumento progressivo dos casos de toxoplasmose congênita ao longo dos anos, com um aumento significativo no ano de 2023, que concentrou quase metade (47%) das notificações do período estudado. A distribuição entre os sexos permaneceu relativamente equilibrada, enquanto os casos ignorados representaram uma parcela mínima, como mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 – Variável sexo em casos notificados de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.



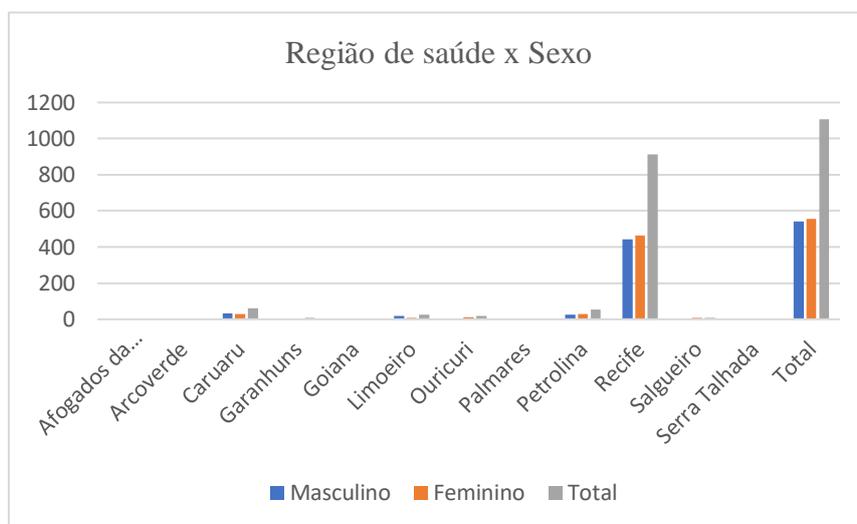
Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Com relação as regiões de saúde, o município de Recife se destaca, apresentando 912 casos (82,3%) do total, com 442 casos masculinos (48,5%) e 464 casos femininos (51%), além de 6 casos ignorados (0,7%). Outras regiões, como Caruaru e Petrolina, também registraram números relevantes. Caruaru apresentou 62 casos (5,6%), sendo 33 masculinos (53,2%) e 29 femininos (46,8%), enquanto Petrolina registrou 55 casos (5%), com uma distribuição de 24 masculinos (43,6%) e 28 femininos (50,9%), além de 3 casos ignorados (5,5%).

As demais regiões apresentaram números significativamente menores, como Limoeiro, com 27 casos (2,4%), e Ouricuri, com 17 casos (1,5%). Algumas regiões, como Afogados da Ingazeira, Arcoverde, Palmares e Serra Talhada, registraram apenas 4 ou menos casos cada, representando uma fração mínima dos casos totais.

Os dados indicam uma concentração expressiva de notificações na capital, Recife, o que pode estar associado à maior densidade populacional, melhor acesso aos serviços de saúde e maior capacidade diagnóstica. Regiões com números baixos podem refletir subnotificação ou barreiras no acesso ao diagnóstico e tratamento, como mostra no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Variável sexo de acordo com as regiões de saúde de Pernambuco dos casos de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.



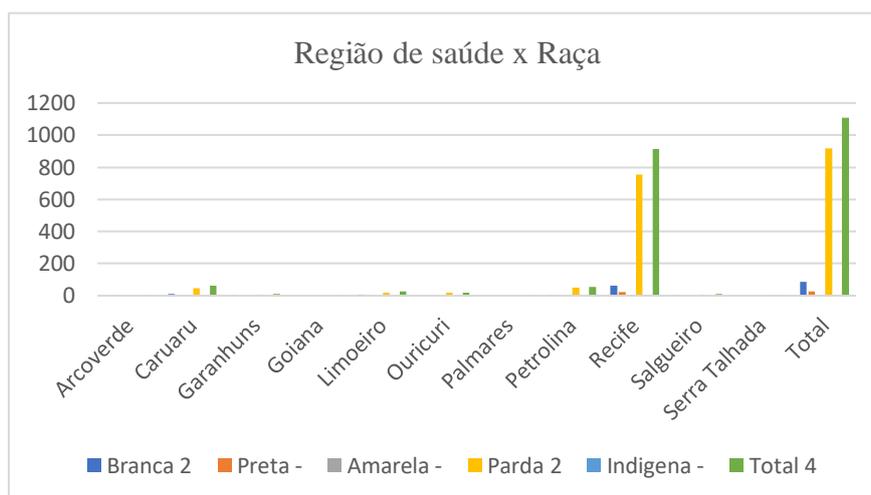
Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Quando considerado o critério de raça para avaliar os casos de toxoplasmose congênita no estado de Pernambuco de acordo com a região de saúde, houve uma disparidade expressiva entre as crianças. Entre as categorias de raça/cor, a população parda apresentou o maior número de casos, com 916 notificações (82,7%). Em seguida, a categoria branca registrou 86 casos (7,8%), e a categoria preta teve 27 casos (2,4%). As categorias indígena e amarela representaram 5 casos (0,45%) e 2 casos (0,18%), respectivamente. Além disso, 72 casos (6,5%) foram classificados como ignorados ou brancos.

A Região de Saúde de Recife concentrou a maior parte dos casos, com 912 notificações (82,3%), sendo 756 pardos (82,9% dentro da região), 69 ignorados/brancos (7,6%), 61 brancos (6,7%), 21 pretos (2,3%), 4 indígenas (0,4%) e 1 amarelo (0,1%). Outras regiões que se destacaram foram Caruaru, com 62 casos (5,6%), e Petrolina, com 55 casos (5%). As demais regiões apresentaram notificações abaixo de 30 casos cada.

A predominância de casos na população parda e na região Metropolitana do Recife sugere a necessidade de um enfoque maior nas ações de saúde única direcionadas a essas populações. A baixa representatividade em outras categorias pode ser reflexo tanto de diferenças populacionais quanto de subnotificação, como mostra o Gráfico 7.

Gráfico 7 – Variável raça de acordo com as regiões de saúde de Pernambuco dos casos de toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

Neste mesmo período, foram registrados 623.776 nascimentos no estado de Pernambuco. Desses, 1.108 recém-nascidos foram notificados com suspeita de toxoplasmose congênita, dos quais 676 tiveram a confirmação do diagnóstico.

O número de nascidos vivos apresentou uma queda ao longo dos anos, de 133.779 em 2019 para 116.183 em 2023, indicando uma redução gradual. O número de recém-nascidos notificados para toxoplasmose congênita aumentou significativamente ao longo dos anos, saindo de 81 notificações em 2019 para 521 em 2023. Isso pode refletir uma maior vigilância epidemiológica, maior incidência ou maior atenção à condição.

A prevalência por 10.000 nascidos vivos segue a tendência de aumento, variando de 3,29 em 2019 para 22,9 em 2023, como mostra a tabela 5.

Tabela 5 - Número de casos de toxoplasmose congênita notificados e confirmados e a prevalência da doença no estado de Pernambuco, no período de 2019 a 2023.

Ano do nascimento	Nascidos vivos	Notificados	Confirmados	Prevalência por 10 mil habitantes
2019	133.779	81	44	3,29
2020	129.532	96	73	5,64
2021	127.079	213	159	12,51
2022	117.203	197	134	11,43
2023	116.183	521	266	22,9
Total	623.776	1.108	676	10,84

Fonte: Elaborada pela autora, 2024, a partir de dados do SINAN.

6 DISCUSSÃO

6.1 Toxoplasmose gestacional

Durante o período analisado, neste estudo, foram registrados 2.051 casos de toxoplasmose gestacional no estado de Pernambuco, dos quais 1.616 casos foram confirmados, representando 78,79%. Esse percentual é inferior ao observado em estudos realizados em outros estados, como Santa Catarina, que apresentou 96,16% de confirmações (Marzola, et al., 2021), e Mato Grosso do Sul, com 92,3% (Kasai, 2023). Entretanto, vale destacar que o estudo de Marzola (2021) abrangeu um período de 10 anos, e o de Kasai (2023), 13 anos, enquanto o levantamento deste estudo foi realizado em 5 anos, o que evidencia o elevado número de casos de toxoplasmose gestacional no estado de Pernambuco no intervalo analisado. O ano de 2022 recebeu destaque devido ao maior número de notificações, com um total de 611 casos, representando 29,8 % dos casos.

Em relação às regiões de saúde, os dados revelam uma distribuição desigual entre as regiões geográficas do estado e destacam uma relação potencial, neste estudo, com o elevado número de animais abandonados, especialmente nas regiões de saúde de Recife e Petrolina. No período analisado, de 2.051 casos, 953 ocorreram na RMR, correspondendo a 46,5% do total. Recife, que registrou 717 notificações, também apresenta uma média de 100 mil animais abandonados nas ruas, conforme a Secretaria Executiva dos Direitos dos Animais (2023). Esse cenário sugere uma possível melhoria na capacitação dos profissionais de saúde na identificação e diagnóstico da doença, resultando em uma maior detecção de casos positivos neste município.

A alta presença de felinos errantes, principais hospedeiros do *Toxoplasma gondii*, configura um dos fatores de risco relevante para a disseminação da toxoplasmose gestacional. Em humanos, a taxa de prevalência de toxoplasmose varia entre 20 e 90% da população mundial adulta, dependendo da região, sendo mais elevada em regiões quentes e úmidas, especialmente quando associada às más condições de saneamento e hábitos alimentares (Jones et al., 2007).

Petrolina, na região do São Francisco, também se destaca com 113 casos notificados (5,5% do total). O aumento contínuo das notificações, especialmente entre

2022 e 2023, reflete desafios similares aos de Recife, incluindo o impacto dos animais abandonados e a exposição ambiental ao parasito. O crescimento no número de casos nas regiões do Agreste e do Sertão reforça a hipótese de que, além de fatores relacionados à infraestrutura de saúde e capacidade diagnóstica, questões ambientais e socioeconômicas desempenham um papel central na dinâmica da doença. Em áreas rurais, a implementação de medidas preventivas pode ser mais desafiadora. De acordo com Smith et al. (2021) e Shapiro et al. (2019) produtos como o leite caprino devem ser consumidos somente após a pasteurização, garantindo a eliminação de possíveis contaminantes por meio da fervura.

A análise aponta que a elevada densidade populacional, o aumento da capacitação profissional e a melhor infraestrutura de saúde na RMR explicam, em parte, a concentração de casos na região. Contudo, a alta prevalência de animais abandonados, somada à falta de controle populacional de cães e gatos, perpetua o ciclo do parasito, aumentando o risco de infecção para gestantes, especialmente em áreas urbanas. Um gato pode eliminar em suas fezes cerca de 10 milhões de oocistos, os quais podem infectar humanos entre um e cinco dias após serem liberados no ambiente (Jones et al., 2007).

Assim, estratégias integradas no contexto de Saúde Única, como controle populacional de animais e campanhas educativas sobre práticas de higiene, são fundamentais para reduzir a vulnerabilidade das populações expostas e mitigar o impacto da toxoplasmose gestacional em Pernambuco. De acordo com Smith et al. (2021) e Shapiro et al. (2019), as principais medidas preventivas incluem ações de educação em saúde, higienização adequada de frutas e verduras, evitar o consumo de carne crua, realizar o manejo correto e descarte adequado de fezes de felinos, garantir o cozimento apropriado dos alimentos e consumir água livre de oocistos.

A desinformação pela população sobre a transmissão da toxoplasmose frequentemente leva ao abandono de gatos no meio urbano, especialmente em situações de gravidez, quando tutores acreditam erroneamente que o contato direto com os animais, como ao acariciá-los, pode causar a doença. No entanto, os gatos eliminam os oocistos de *T. gondii* apenas uma vez na vida, logo após a infecção inicial. Estudos mostram que as chances de um gato domiciliado transmitir toxoplasmose para uma gestante são extremamente baixas, devido à combinação de fatores necessários para essa transmissão (Lima et al., 2020). Essa realidade reforça a importância de ações educativas que

conscientizem a população sobre práticas adequadas de higiene alimentar e pessoal, além de esclarecer as verdadeiras formas de transmissão da toxoplasmose, evitando mitos que resultam em prejuízos tanto para a saúde humana quanto para o bem-estar animal.

A prevenção da toxoplasmose em relação aos gatos envolve medidas simples que reduzem significativamente o risco de infecção e permitem uma convivência segura. Recomenda-se alimentar os felinos exclusivamente com ração ou alimentos processados, evitando o fornecimento de carne crua. Caso a carne seja oferecida, deve ser sempre bem cozida, mesmo que congelada previamente, pois o cozimento elimina os cistos de *T. gondii*. É importante impedir que os gatos tenham acesso a ambientes externos para caçar roedores ou outros animais, assim como manter as caixas de areia limpas diariamente, descartando as fezes de forma segura antes que os oocistos se tornem infectantes. Além disso, deve-se higienizar as mãos após o manuseio da caixa de areia ou do animal e manter recipientes de água protegidos contra contaminação (Shapiro et al., 2019).

Os gatos, além de companheiros leais e afetuosos, têm uma relação milenar com os seres humanos, oferecendo benefícios emocionais e sociais. É perfeitamente possível conviver em harmonia com eles, inclusive durante a gestação, desde que sejam adotadas as práticas preventivas adequadas. O abandono não é uma medida necessária nem eficaz para evitar a toxoplasmose; pelo contrário, a posse responsável, aliada à informação correta, garante a segurança dos seres humanos e preserva o bem-estar dos animais. Assim, a convivência segura é resultado de cuidados simples e da compreensão de que a prevenção é a melhor forma de reduzir o risco de transmissão (Shapiro et al., 2019).

O conceito de Saúde Única tem se tornado cada vez mais relevante, considerando que a maioria das doenças emergentes no mundo são zoonóticas, representando cerca de 75% dos casos registrados (CRMVRJ, 2017). A emergência dessas doenças pode estar associada a diversos fatores ambientais e sociais, como mudanças climáticas, desmatamento, urbanização, imigração, crescimento populacional desordenado, falta de saneamento básico e ausência de medidas adequadas de higiene e controle sanitário (Overgaauw et al., 2020). No caso da toxoplasmose gestacional, a interação entre esses fatores potencializa a disseminação de *T. gondii*, aumentando o risco de infecção em gestantes e, conseqüentemente, as chances de complicações durante a gravidez, como aborto espontâneo e malformações fetais.

O elevado número de animais abandonados é um dos principais desafios para o controle da toxoplasmose gestacional. Os felinos, especialmente aqueles que vivem em situação de rua, são os principais hospedeiros de *T. gondii*, eliminando oocistos no ambiente e aumentando o risco de contaminação do solo, da água e dos alimentos. Em cidades como Recife e Petrolina, onde há uma grande população de animais errantes, a exposição ao protozoário torna-se ainda mais preocupante, principalmente para gestantes que não adotam medidas preventivas adequadas. A contaminação pode ocorrer pelo consumo de água ou alimentos contaminados, bem como pelo contato com o solo infectado, tornando essencial a adoção de boas práticas de higiene, tanto alimentar quanto ambiental.

Diante desse cenário, é imprescindível adotar estratégias preventivas dentro da abordagem de Saúde única, promovendo ações que envolvam a saúde humana, animal e ambiental. A conscientização sobre os riscos da toxoplasmose gestacional, a importância da higienização correta dos alimentos, o incentivo ao pré-natal precoce e a implementação de programas de controle populacional de gatos errantes são medidas essenciais para reduzir a transmissão da doença. Além disso, políticas públicas voltadas à educação em saúde e ao manejo adequado da população animal podem contribuir significativamente para minimizar o impacto dos animais abandonados na disseminação dessa zoonose, protegendo a saúde das gestantes e prevenindo complicações gestacionais relacionadas à toxoplasmose.

Em relação à raça das genitoras, houve um maior número de casos de toxoplasmose em genitoras da raça parda, assim como na toxoplasmose congênita. Existe poucos estudos que abordem essa temática como variável epidemiológica na toxoplasmose gestacional, entretanto Piedade PHM, et al. (2021) também apresentaram a raça parda como predominante em comparação com as demais, no entanto, o autor expõe que cerca de 65,11% dos casos foram notificados como ignorado, o que corrobora com a pouca importância apresentada para essa variável. Essa característica pode ser explicada pela alta presença de miscigenação racial na população brasileira, e também devido ao grande percentual da população que autodeclaram pardos em Pernambuco.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), a população estimada de Pernambuco é de 1.488.920 habitantes, sendo que 5.006.802 habitantes se

declaram como pardos, o que pode explicar o grande número de genitoras com toxoplasmose gestacional da raça parda. Os demais pernambucanos estão divididos entre brancos, indígenas e amarelos. São 3.043.916 residentes brancos no estado, o segundo grupo étnico mais volumoso representando 33,6% da população. Os indígenas compõem 0,9% da população, com 106.646 pessoas, e os amarelos 0,1%, com 13.225 representantes. Diante disso, é essencial o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à equidade, com foco na ampliação do acesso ao diagnóstico e na educação em saúde para as populações mais vulneráveis, reduzindo as desigualdades sociais e de saúde no estado.

Neste estudo, a maior parte dos casos de toxoplasmose foi diagnosticada no terceiro trimestre da gestação, totalizando 843 notificações, seguido pelo segundo trimestre, com 750 casos, e pelo primeiro trimestre, com 417. De acordo com Moura et al. (2018), no Brasil, grande parte das gestantes inicia o acompanhamento pré-natal somente após o primeiro trimestre, dificultando a identificação precoce de possíveis infecções e resultando em diagnósticos e tratamentos tardios da doença. Com o objetivo de reverter essa situação, o Governo Federal implementou a Lei n. 9.263, de 1996, que assegura a oferta de assistência pré-natal a todas as mulheres grávidas na rede pública de saúde. Além disso, por meio da Portaria n. 569, de 1º de junho de 2000, o Ministério da Saúde estabeleceu o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento, incentivando o início antecipado do acompanhamento médico durante a gestação (BRASIL, 2002). Essas medidas visam melhorar o cuidado materno e a detecção precoce de doenças como a toxoplasmose, promovendo melhores desfechos de saúde para gestantes e fetos.

Uma pesquisa realizada no estado do Ceará entre 2019 e 2023 apresentou resultados semelhantes aos deste estudo, com o maior número de notificações ocorrendo no segundo e terceiro trimestres da gestação, totalizando 1.324 e 1.026 casos, respectivamente (Mesquita et al., 2024). De forma semelhante, Evangelista et al. (2023) realizaram um estudo abrangente em todos os estados do Brasil durante o ano de 2023, no qual foram notificados 5.516 casos no segundo trimestre. Esses dados reforçam os achados deste estudo, que também aponta o segundo trimestre como um dos períodos com maior número de notificações durante a gestação. A incidência da infecção congênita quando a gestante adquire a toxoplasmose durante o primeiro trimestre é bem pequena (4.5%) e aumenta nos últimos dois trimestres (segundo trimestre, 17.3% e terceiro trimestre, 75%) (Remington JS, et.al 2006).

A severidade da forma congênita vai depender da idade do feto. A infecção no início da gestação tende a estar associada ao aborto ou a sequelas mais severas, enquanto a infecção tardia, embora seja mais frequente, leva a sequelas relativamente menos severas. Segundo Moreira (2012), se a infecção ocorre durante o primeiro trimestre, o risco de infectar o feto é de 15%, durante o segundo trimestre 25% e durante o terceiro trimestre 65%. No entanto, a doença é mais grave no início da gestação, momento em que pode causar manifestações clínicas graves no feto.

Com relação à faixa etária das genitoras, a idade entre 20 a 39 anos destacou-se como a mais afetada, acumulando 1.574 casos, o que corresponde a 76,7% do total. Isso reflete uma concentração significativa dessa doença entre mulheres em idade reprodutiva ativa. Esse grupo etário é, geralmente, o mais afetado devido à maior exposição ao risco de infecção por *T. gondii*, já que é o período em que ocorre a maior frequência de gestações e contato com potenciais fontes de transmissão, como alimentos contaminados e o contato direto com fezes de gatos infectados. Pesquisas indicam que o aumento da faixa etária das gestantes está associado a uma maior suscetibilidade à soropositividade para toxoplasmose. Isso ocorre devido à proporcionalidade com o tempo de exposição ao agente etiológico ao longo da vida (Moura DS, 2018).

Além disso, essa quantidade de casos em Pernambuco pode ser influenciada por fatores socioeconômicos, como o nível de escolaridade e condições de saneamento básico, que são conhecidos por impactar diretamente a vulnerabilidade a doenças parasitárias. Mulheres nessa faixa etária, especialmente em contextos de menor renda ou em áreas com pouca infraestrutura de saúde pública, podem ter menos acesso a informações e medidas preventivas para evitar a infecção.

Embora a faixa etária de 20 a 39 anos concentre o maior número de notificações, o presente estudo identificou uma quantidade expressiva de casos de toxoplasmose em adolescentes entre 15 e 19 anos. Esse cenário pode estar associado à baixa escolaridade e à falta de acesso a informações adequadas. Por isso, torna-se essencial promover ações de educação em saúde que ultrapassem os limites do consultório e os atendimentos de planejamento familiar. É fundamental estabelecer uma atuação intersetorial entre os programas de saúde e o setor educacional, por meio do Programa Saúde na Escola (PSE). Essa abordagem deve ser intensificada em áreas de maior vulnerabilidade social,

priorizando o protagonismo das adolescentes e incentivando seu cuidado, ao mesmo tempo em que envolve outros jovens da mesma faixa etária como agentes multiplicadores de informação e conscientização (Brasil EGM, et al., 2017).

Os casos de toxoplasmose em gestantes notificados entre 2019 e 2023 apresentam maior concentração entre aquelas com ensino médio completo, representando 40% e ensino médio incompleto, 30% das notificações. Lozano TSP (2019), ao analisar os casos de toxoplasmose gestacional no estado de São Paulo, constatou que 62,5% das mulheres afetadas possuíam ensino médio incompleto. De forma semelhante, a pesquisa de Moura DS et al. (2018) revelou que, em um município de Alagoas, 52,0% das gestantes com toxoplasmose apresentavam apenas o ensino médio. Esses dados evidenciam a heterogeneidade na escolaridade das gestantes em diferentes regiões do Brasil, possivelmente relacionada às características socioeconômicas de cada território.

A escolaridade exerce influência indireta sobre a prevalência da toxoplasmose gestacional, uma vez que está relacionada a comportamentos e condições socioeconômicas distintas que podem afetar a probabilidade de infecção (Moura et al., 2018). Mulheres com menor nível de instrução tendem a ter acesso limitado às orientações sobre medidas preventivas, como a não ingestão de carne crua ou mal cozida, além de estarem, frequentemente, expostas a contextos com infraestrutura sanitária precária.

No presente estudo, foi identificado que apenas 5% das mulheres notificadas possuíam ensino superior completo ou incompleto, destacando a relevância do acesso à educação como fator crucial para a redução dos agravos e notificações da doença. Esse achado é consistente com os resultados de Lozano (2019), que também apontou uma participação de 5% desse grupo nas notificações. Adicionalmente, o estudo de Bittencourt et al. (2012) reforça a influência da escolaridade no risco de infecção, ao apontar que gestantes com menos de oito anos de estudo têm um risco 1,8 vezes maior de contrair toxoplasmose em comparação com aquelas com maior nível educacional.

Dessa forma, conforme ressaltado por Moura (2018), é fundamental promover ações de educação em saúde como estratégia de prevenção, especialmente em gestantes de regiões mais vulneráveis. Essas iniciativas podem desempenhar um papel essencial na conscientização sobre os fatores de risco e na redução das taxas de infecção.

6.2 Toxoplasmose congênita

Os dados deste estudo revelam uma tendência significativa de aumento nos casos de toxoplasmose congênita no estado de Pernambuco entre 2019 e 2023. Dos 1.108 recém-nascidos notificados com suspeita da doença, 676 tiveram o diagnóstico confirmado. O ano de 2023 concentrou o maior número de casos, com 521 notificações, representando 47% do total analisado. Em comparação, um estudo realizado em Santa Catarina por Marzola, Iser e Schlindwein (2021), ao longo de 10 anos, identificou 636 casos notificados, dos quais 450 foram confirmados. Portanto, esses dados mostram o quanto é elevado o número de notificações de toxoplasmose congênita no estado de Pernambuco.

Em Pernambuco, a prevalência anual por 10.000 nascidos vivos aumentou de 3,28 casos em 2019 para 22,89 casos em 2023, enquanto a incidência passou de 2,36 para 19,01 no mesmo período, sugerindo uma amplificação progressiva dos casos confirmados. Esse crescimento pode estar relacionado à melhoria da vigilância epidemiológica, à ampliação do acesso aos serviços de saúde e ao avanço nos métodos diagnósticos. Esses números superam os encontrados na literatura internacional, como nos Estados Unidos (0,5 a 0,82 por 10.000 nascidos vivos) (American Academy of Pediatrics, 2018), na Áustria (8,5) (Prusa et al., 2015) e na Dinamarca (1,9) (Nissen et al., 2017). Já no Brasil, em Santa Catarina, a incidência foi de 4,37 casos (Marzola et al., 2021), enquanto este estudo aponta 10,83 casos por incidência e prevalência em um intervalo de cinco anos. Esses dados evidenciam uma carga significativa de toxoplasmose congênita em Pernambuco, ressaltando a importância de estratégias em Saúde única voltadas à prevenção de zoonoses, diagnóstico precoce e manejo adequado.

A proximidade entre os valores de incidência e prevalência da toxoplasmose congênita em Pernambuco, observada entre 2019 e 2023, pode ser explicada pelas características clínicas e epidemiológicas da infecção. Trata-se de uma condição aguda e de ocorrência única, diagnosticada preferencialmente no período neonatal, o que faz com que os casos prevalentes coincidam com os incidentes no mesmo ano. Assim, ao contrário de doenças crônicas, nas quais há acúmulo de casos ao longo do tempo, na toxoplasmose congênita a prevalência tende a refletir diretamente a incidência anual. Essa particularidade epidemiológica deve ser considerada na análise dos dados, especialmente ao comparar indicadores entre regiões e períodos distintos. A elevação dos casos também

pode refletir um aumento real da incidência, relacionado à urbanização, maior contato com animais, mudanças nos hábitos alimentares e ao crescimento no número de felinos abandonados.

É importante considerar que o período analisado inclui os anos da pandemia de Covid-19 (2019–2022), o que pode ter impactado as notificações, principalmente pela redução na procura por serviços de saúde, contribuindo para a subnotificação. Isso explicaria o baixo número de casos em 2020 (96 notificações), contrastando com o aumento expressivo em 2023, que registrou 521 casos.

Pernambuco ocupa a 8ª posição nacional em notificações da doença, o que reforça a necessidade de aprimoramento das políticas de controle e prevenção, sobretudo considerando a alta soroprevalência da toxoplasmose no Brasil. A prevenção das zoonoses, conforme destacam Oliveira Gomes et al. (2022), demanda ações estratégicas como vacinação de animais, conscientização sobre riscos diretos e indiretos da transmissão e desenvolvimento de medidas que impeçam a disseminação de vetores.

Em relação ao sexo das crianças, os 1.108 casos notificados entre 2019 e 2023 foram relativamente equilibrados: 540 do sexo masculino, 557 do feminino e 11 ignorados. Esses achados corroboram com estudos anteriores, como o de Jones et al. (2007), nos Estados Unidos, que não identificaram diferença de risco entre os sexos. Embora alguns autores, como Garcia (2018) e Marzola et al. (2021), relatem leve predominância do sexo masculino, essa diferença não é estatisticamente significativa, indicando que o risco de infecção por toxoplasmose congênita independe do sexo da criança.

Com relação às regiões de saúde, a concentração das notificações na região de saúde de Recife, 912 dos 1.108 casos (82,3%) é outro ponto relevante. Apesar de concentrar grande parte da população e contar com a infraestrutura de saúde mais robusta, a alta concentração de casos pode indicar maior eficiência na vigilância epidemiológica e no diagnóstico nessa região e o elevado número de animais abandonados. Segundo a Secretaria Executiva dos Direitos dos Animais (2023), estima-se que existam cerca de 100 mil animais errantes nas ruas da cidade. De acordo com Vaz (2021), animais errantes são aqueles sem tutor ou sob custódia em locais públicos, e sua presença eleva o risco de transmissão de doenças como a toxoplasmose, especialmente quando não há controle populacional adequado.

Outras regiões de saúde como Caruaru (62 casos) e Petrolina (55 casos) também apresentaram notificações relevantes. Petrolina, terceira maior cidade do estado, não possui estatísticas exatas sobre o número de gatos abandonados, mas reconhece o problema como questão de saúde pública e de saúde única. As demais regiões, como Limoeiro (27 casos), Ouricuri (17), Afogados da Ingazeira, Arcoverde, Palmares e Serra Talhada (com menos de 5 casos cada), apresentaram números bastante reduzidos. Essa baixa incidência pode estar ligada à subnotificação, à dificuldade de acesso ao diagnóstico e à escassez de infraestrutura em saúde. Segundo o IBGE (2017), o Nordeste é a região com maior número de gatos no Brasil (7,3 milhões), sendo 971.127 deles em Pernambuco. Estudos como o de Ruyver et al. (2021) apontam que o aumento de felinos errantes está relacionado ao crescimento populacional urbano e à popularidade dos gatos como animais de companhia.

Quanto ao critério de raça, observou-se um predomínio em Pernambuco. A maioria das crianças notificadas foi da raça parda, representando 82,7% das notificações durante o período estudado, o que corrobora com os dados apresentados por Garcia (2017). Essa predominância reflete não apenas a demografia predominante do estado de Pernambuco, mas também questões sociais, econômicas e estruturais que podem contribuir para uma maior vulnerabilidade dessa população. As raças: branca (7,8%) e preta (2,4%) apresentaram proporções menores, enquanto indígenas (0,45%) e amarelos (0,18%) foram pouco representados. Tais dados também reforçam a necessidade de políticas públicas direcionadas à equidade em saúde, considerando os determinantes sociais. Esses dados sugerem que a toxoplasmose congênita afeta de maneira desproporcional os grupos mais expostos a condições ambientais de risco. Isso destaca a necessidade de uma abordagem mais atenta ao planejamento de políticas públicas integradas, considerando os princípios da saúde única.

Embora Marzola et al. (2021) não tenham identificado diferenças estatisticamente significativas entre raças, a predominância de casos entre pardos observada neste estudo pode estar associada a fatores socioeconômicos, como menor acesso a serviços de saúde e educação e também pode indicar mudanças na notificação acerca da raça em diferentes regiões do país. Além disso, o fato de 6,5% dos casos estarem classificados como “ignorados” ou “brancos” sugere lacunas na coleta de dados que podem comprometer análises mais detalhadas e intervenções eficazes. Essa omissão pode dificultar a

formulação de estratégias de controle e prevenção adaptadas às necessidades específicas de cada grupo racial ou regional. Não foi encontrado na literatura fatores de risco conhecidos relacionados a raça, sendo possivelmente associados a fatores socioeconômicos.

Dessa forma, os achados ressaltam a urgência de investimentos em infraestrutura, ampliação do diagnóstico precoce, capacitação profissional e ações intersetoriais que articulem vigilância, controle ambiental e educação em saúde para as populações vulneráveis e fortalecimento do diagnóstico e tratamento precoce em todas as regiões de saúde do estado de Pernambuco são fundamentais para enfrentar o impacto causado pela toxoplasmose congênita, com base nos princípios da Saúde única.

7 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciam a toxoplasmose congênita e gestacional como relevantes problemas de saúde pública e saúde única em Pernambuco, com aumento expressivo nas notificações entre 2019 e 2023. No caso da toxoplasmose congênita, os registros cresceram de 81 casos em 2019 para 521 em 2023, resultando em uma prevalência que passou de 3,29 para 22,9 por 10.000 nascidos vivos. Esse crescimento pode estar associado à melhoria na vigilância epidemiológica e capacidade diagnóstica, além de um possível aumento real na incidência da doença.

O perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita revelou maior prevalência entre recém-nascidos pardos (82,7%), o que pode refletir tanto a composição demográfica do estado quanto desigualdades socioeconômicas que afetam o acesso ao pré-natal e diagnóstico precoce. A distribuição entre os sexos foi equilibrada, e a maioria dos casos foi registrada na Região Metropolitana do Recife (82,3%), possivelmente devido à maior densidade populacional, infraestrutura de saúde mais desenvolvida e elevado número de animais errantes, o que favorece a disseminação do *Toxoplasma gondii*.

A toxoplasmose gestacional seguiu um padrão semelhante, com 2.051 notificações no período analisado, sendo a maioria concentrada na Região Metropolitana do Recife e em Petrolina, áreas que também registram altos índices de felinos abandonados. O grupo mais afetado foi o de gestantes com idade entre 20 e 39 anos (76,7%), refletindo o período reprodutivo ativo e maior exposição a fatores de risco. Quanto à escolaridade, gestantes com ensino médio incompleto e completo representaram a maior parte das notificações (30% e 40%, respectivamente), indicando o impacto da educação na adoção de medidas preventivas.

A predominância de casos na população parda (66,9% na toxoplasmose gestacional e 82,7% na congênita) reforça as desigualdades estruturais no acesso ao diagnóstico e tratamento. Além disso, a concentração de casos no terceiro trimestre da gestação sugere dificuldades no diagnóstico precoce e no acompanhamento pré-natal, comprometendo a eficácia das estratégias preventivas.

Ações integradas, que envolvam o monitoramento ambiental, a vigilância epidemiológica, o controle populacional de felinos e a educação em saúde, são cruciais para mitigar os riscos e reduzir a incidência da doença. O fortalecimento do pré-natal e a ampliação do acesso ao diagnóstico precoce são estratégias indispensáveis para garantir

uma intervenção eficaz e minimizar os impactos da toxoplasmose congênita na população.

Conclui-se que a toxoplasmose gestacional e congênita deve ser tratada como um problema complexo de saúde única, exigindo soluções interdisciplinares e integradas. Nesse sentido, a adoção de políticas públicas baseadas na abordagem da Saúde única mostra-se essencial para o enfrentamento eficaz da toxoplasmose em Pernambuco. O alto número de animais errantes, associado à contaminação do solo e da água por oocistos de *Toxoplasma gondii*, evidencia a necessidade urgente de medidas voltadas ao controle populacional de felinos, à ampliação do saneamento básico e ao fortalecimento da educação sanitária. A perspectiva da Saúde Única amplia a compreensão dos determinantes da doença e orienta estratégias mais efetivas de prevenção e controle da toxoplasmose no estado de Pernambuco.

- 3%A3o%20compuls%C3%B3ria%20C3%A9%20a,des. Acesso em: 03 ago. 2024.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de notificação e investigação: toxoplasmose gestacional e congênita** [Internet]. Brasília, 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_notificacao_investigacao_toxoplasmose_gestacional_congenita.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.
 12. CARMO, E.L.; PÓVOA, MILÍMETROS; MONTEIRON.S. MARINHO, RRSurto de toxoplasmose humana no Distrito de Monte Dourado, Município de Almeirim, Pará, Brasil. *Revista Frigideira-Amazônia de Saúde*, v. 1, pág. 61-66, 2010.
 13. CRMV- CE. **Debate sobre “O futuro da Medicina Veterinária”, contribui para ações do CFMV pela melhoria do Ensino da Profissão**. Disponível em: <http://www.crmvce.org.br/noticias/283-debate-sobre-o-futuro-da-medicina-veterinaria-contribui-para-acoesda-cfmv-pela-melhoria-do-ensino-daprofissao.html>. Acesso em 24 fev. 2025.
 14. CRMVRJ. **Dia mundial da Saúde Única - mundo globalizado evidencia importância do médico veterinário**. 2017 Disponível em: <http://www.crmvrj.org.br/dia-mundial-dasaude-unica-mundo-globalizado-evidenciaimportancia-do-medico-veterinario/>. Acesso em 13 fev. 2025.
 15. DIAS RA, Freire RL. **Surtos de toxoplasmose em seres humanos e animais**. *Semina Cienc Biol Saude*. 2005 out-dez;26(2):239-48
 16. DUBEY, J. P. *Toxoplasmosis of animals and humans*. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2020.
 17. DUCORNAU, C.; MOIRÉ, N.; CARPENTIER, R.; CANTIN, P.; HERKT, C.; LANTIER, I.; DIMIER-POISSON, I. Effective nanoparticle-based nasal vaccine against latent and congenital toxoplasmosis in sheep. **Frontiers in Immunology**, v. 11, p. 2183, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33013917/>. Acesso em: 30 mai. 2024.
 18. FERREIRA, UM. **Parasitologia Contemporânea**. Rio de Janeiro: Ed Guanabara Koogan. P23-32. 2017.
 19. FRANCO, Eliz Oliveira; SOUSA, Vinícius Cruz Silva; DE PAULA, Eric Mateus Nascimento. **Abordagem da toxoplasmose no Brasil no contexto da saúde**. In:

- VX Semana Universitária. UNIFIMES, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/sevet/issue/view/22/17>. Acesso em: 30 mai. 2024.
20. GARCIA, H.F. **Toxoplasmose congênita em Palmas, Tocantins**. 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
 21. HOLZMANN-PAZGAL, Galit. Congenital Toxoplasmosis. Manual of Neonatal Care. 8. ed. **Philadelphia: Wolters Kluwer**. p. 720-727. 2017.
 22. **IBGE**. *Pernambuco – Panorama*. Cidades@. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>. Acesso em: 1 jul. 2025.
 23. INNES EA. **A brief history and overview of Toxoplasma gondii**. Zoonoses Public Health. 2010 Feb;57(1):1-7. doi: 10.1111/j.1863-2378.2009.01276.x. Epub 2009 Sep 10
 24. JONES J.L., et al. Toxoplasma gondii infection in the United States: seroprevalence and risk factors. Am J Epidemiol 2001; 154;(4.);357-65.DOI: 10.1093/aje/154.4.357
 25. JONES, JL, *et al.* **Toxoplasma gondii infection in the United States, decline from the prior decade, 2007**.
 26. KASAI, I. A. Y.; ROMERO, J. dos S.; DE MELO, Y. S.; ARFOX, M. I.; DOS SANTOS JÚNIOR, G. C.; DE CARVALHO, M. M.; ROSSINI, L. G.; FRIAS, D. F. R. Epidemiologia da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Mato Grosso do Sul, de 2010 a 2022. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.]**, v. 16, n. 12, p. 32662–32682, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.12-215. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3838>. Acesso em: 12 jan. 2025
 27. LIMA, Nágila Thalita da Silva; ARAÚJO, Luisa Rangel Teixeira de; ARAÚJO, Bruno ViníciosSilva de; BATISTA, Victor Hugo Teixeira; VELOSO, Larissa Soares; LEITE, Alexandro Iris. A Saúde Única na perspectiva da educação popular em saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e8839109314, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9314/8324>. Acesso em: 10 dez. 2023.

28. LIMA, R. B. M.; MELO, A. L. T. Toxoplasmose ovina: revisão de literatura. **Uniciências**, v. 26, n.1, p.18-23, 2022.
29. LUO, J., WAN, J., TANG, Z., & SHEN, S. (2019). **Identification of novel antigens for serum IgG diagnosis of human toxoplasmosis**. *Experimental Parasitology*. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2019.107722>. Acesso em: 10 dez. 2023.
30. LOZANO, T. S. P. **Análise epidemiológica dos casos de toxoplasmose gestacional no estado de São Paulo**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 53, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp>. Acesso em: 3 jul. 2025.
31. MALDONADO, Y. A.; READ, J. S. Diagnosis, Treatment, and Prevention of Congenital Toxoplasmosis in the United States. Pediatrics Committee on Infectious Diseases. **Pediatrics**, v. 139, n. 2, p. 1-46, 2017.
32. MARIANNY, I. *et al.* Molecular and serological diagnosis of toxoplasmosis: a systematic review and meta-analysis. **Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo**, v. 65. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimts/a/zdcNJ7VvDbBvZz4r4mzdPTv/>. Acesso em: 30 mai. 2024.
33. MARZOLA, R.; ISER, B. P. M.; SCHLINDWEIN, A. D. Toxoplasmose congênita em Santa Catarina: um estudo epidemiológico. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. 1, p. 1-8, 2021.
34. MESQUITA, H. L. M. A. de; MARTINS FILHO, K. C.; LINHARES, A. C.; FROTA, B. A. S.; BARROS, R. A.; OLIVEIRA NETO, R. E.; CARVALHO, D. M. S.; RICARTE, J. P. B.; MARTINS, I. C.; MARQUES, P. L. O.; LOBO, V. B.; LEITÃO FILHO, F. E. V.; PEREIRA, M. F. B.; SOUZA, D. E. de; BARROS, R. A.; EVANGELISTA, D. M.; VASCONCELOS, D. L.; LEITÃO, A. C. F. R.; FRANÇA, C. M. R. de. Perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional no estado Ceará, entre o período de 2019 a 2023. **Caderno Pedagógico, [S. l.]**, v. 21, n. 6, p. e4673, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4673>. Acesso em: 21 jan. 2025.
35. MILNE, G. C.; WEBSTER, J. P.; WALKER, M. Is the incidence of congenital toxoplasmosis declining? **Trends in Parasitology**, v. 39, n. 1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36400672/>. Acesso em: 15 nov. 2022.
36. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de informação de agravos de notificação - Sinan: normas e rotinas**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. 68 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em:

- http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0098_M.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.
37. MITRA, P., DESHMUKH, A. S., & CHOUDHURY, C. (2021). Molecular chaperone function of stress inducible Hsp70 is critical for intracellular multiplication of *Toxoplasma gondii*. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Cell Research**. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bbamcr.2020.118898>. Acesso em: 15 nov. 2022.
 38. MOREIRA L.M.O. **Toxoplasmose congênita. Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.** Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, Bahia. 2012 Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/TOXOPLASMOSE_congenita-LM-SBP16.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.
 39. MOURA D.S., *et al.* **Toxoplasmose gestacional: perfil epidemiológico e conhecimentos das gestantes atendidas na unidade básica de saúde de um município alagoano.** Arquivos Médicos, v. 63 n. 2, 2018.
 40. NISSEN, J.; JOKELAINEN, P.; STENSVOLD, C. R.; TREVISAN, C.; FUCHS, J.; SØLVSTEN BURG DORF, K. *et al.* The disease burden of congenital toxoplasmosis in Denmark, 2014. **PLoS One**, v. 12, n. 5, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178282>. Acesso em: 1 fev. 2021
 41. OLIVEIRA GOMES, L. G.; OLIVEIRA GOMES, G.; FODRA, J. D.; MASSABNI, A. C. Zoonoses: as doenças transmitidas por animais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 25, n. 2, p. 158-174, 2022. Disponível em: <https://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/1261>. Acesso em: 21 jan. 2025.
 42. ONES, J. L.; DARGELAS, V.; ROBERTS, J.; PRESS, C.; REMINGTON, J. S.; MONTOYA, J. G. Risk for *Toxoplasma gondii* infection in the United States. *Clinical Infectious Diseases*, v. 49, n. 6, p. 878-884, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/605433>. Acesso em: 1 fev. 2025.
 43. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Zoonoses**, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em: 16 ago 2022.
 44. OVERGAAUW, P. A. M.; VINKE, C. M.; HAGEN, M. A. E. V.; LIPMAN, L. J. A. A one health perspective on the human - companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. **Inter J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 3789, p. 1-29, 2020.
 45. PIEDADE, P. H. M. *et al.* **Perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional em população atendida pelo SUS.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24, n. 3, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 3 jul. 2025.

46. PEYRON, F. *et al.* Maternal and Congenital Toxoplasmosis: Diagnosis and Treatment Recommendations of a French Multidisciplinary Working Group. **Pathogens**, v. 8, n. 1, p. 24, 2019.
47. PRATA, Bruna J.; PRADO, Stefany L.; NASCIMENTO, Geisy M.; FONTES, Gustavo H. S.; SANTOS, Ana Carla F. S.; FERREIRA, Letícia Maria A.; Araujo, Izabela O. Análise da incidência epidemiológica de toxoplasmose congênita nas regiões brasileiras durante os anos de 2019 a 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413867023007584>. Acesso em: 06 jun. 2024.
48. PRUSA, A. R.; KASPER, D. C.; POLLAK, A.; GLEISS, A.; WALDHOER, T.; HAYDE, M. The Austrian toxoplasmosis register, 1992-2008. **Clinical Infectious Diseases**, v. 60, n. 2, p. e4-e10, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu724>. Acesso em: 1 fev. 2021.
49. REMINGTON JS, MCLEOD R, THULLIEZ, P, DESMONTS G. 10. Toxoplasmosis. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant, 6th ed. **Philadelphia: Elsevier-Saunders**; p. 947-1091. 2006.
50. REMINGTON JS, MCLEOD R, WILSON CB, DESMONTS G. Toxoplasmosis. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant. 7 th ed. **Philadelphia: Elsevier**, p. 918-1041, 2015.
51. RESOLUÇÃO N^o 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html Acesso em 04 jan. 2025
52. RUYVER CD, ABATI H E, VILLA PD, PEETERS EHKA, CLEMENTS J, DUFAU A, MOONS CPH. Public opinions on seven different stray cat population management scenarios in Flanders, Belgium. **Research in Veterinary Science**. Vol 136. pp. 209-219. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.02.025>. Acesso em: 06 jun. 2024.
53. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - Paraná. **Caderno de atenção ao pré-natal -Toxoplasmose**. 2021. Disponível em: <https://www.sjp.pr.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/ANEXO-VII-toxoplasmose-cong%C3%AAnita.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2024.
54. SECRETARIA EXECUTIVA DOS DIREITOS DOS ANIMAIS (Recife). Prefeitura do Recife. Dezembro Verde: SEDA ilumina Ponte Estaiada do Pina e Geraldão em campanha contra o abandono de cães e gatos. **Secretaria executiva dos direitos dos animais**, Recife, p. 1-2, 19 dez. 2023. Disponível em: <https://seda.recife.pe.gov.br/dezembro-verde-seda-ilumina-ponte-estaiada-do-pina-e-geraldao-em-campanha-contra-o-abandono-de-caes#:~:text=%E2%80%9Csegundo%20a%20organiza%C3%A7%C3%A3o%2>

- OMundial%20de,mil%20animais%20vivem%20nas%20ruas. Acesso em: 18 dez. 2024.
55. SHAPIRO, K. *et al.* Environmental transmission of *Toxoplasma gondii*: Oocysts in water, soil and food. **Food and Waterborne Parasitology**, v.19, p.1-18, 2019
56. SMITH, N. C. *et al.* Control of human toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology**, v.51, p.95-121, 2021.
57. SOCIEDADE BRASILEIRA TRIAGEM NEONATAL ERROS INATOS DO METABOLISMO (SBTEIM). **Toxoplasmose congênita**. Documento científico, setembro 2022. Disponível em: <https://sbteim.org.br>. Acesso em: 30 mai. 2024.
58. SOARES, Thiago Ferreira. Meio Ambiente e Saúde Única: o que podemos esperar? **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, p. 74-80, 2020. Disponível em: <https://www.revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/546/255>. Acesso em: 23 dez. 2023.
59. TORQUATO, J. V. M. B., *et al.* Toxoplasmose e gestação: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 35265-35272, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/47703/pdf/119367>. Acesso em: 06 jun. 2024.
60. VAZ RS, Rauli P, Mello RG, Cardoso MA (2011) **Toxoplasmose Congênita: Uma doença negligenciada?** Atual política de saúde pública brasileira. *F Actions Sci Reports* 3: 0–8.
61. VIELLAS, Elaine Fernandes; DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; DIAS, Marcos Augusto Bastos; GAMA, Silvana Granado Nogueira da; FILHAS, Mariza Miranda Theme; *et al.* Assistência pré-natal no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 85-100. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00126013>. Acesso em: 21 jan. 2025.
62. WALCHER, Débora Liliane; COMPARSI, Bruna; PEDROSO, Débora. Toxoplasmose gestacional: uma revisão. **Rev. bras. anal. Clin.**,v. 49, n. 4, p. 323-327, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1007913>. Acesso em: 24 fev. 2025.
63. WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH (OMSA). **Home For the media**. 2020. Disponível em: <https://www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/>. Acesso em: 30 mai. 2024.

9 APÊNDICE

ARTIGO

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TOXOPLASMOSE GESTACIONAL E CONGÊNITA EM PERNAMBUCO DE 2019 A 2023: CONSIDERAÇÕES EM SAÚDE ÚNICA

Marina Ferreira de Lima¹

Rita de Cássia Carvalho Maia²

Renata Pimentel Bandeira de Melo³

Luciana de Oliveira Franco⁴

George Santiago Dimech⁵

Resumo

A toxoplasmose é uma zoonose negligenciada com impactos significativos na saúde pública e na saúde única. Este estudo objetivou analisar a prevalência e o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco entre 2019 e 2023. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, com dados provenientes do SINAN e do SINASC. Foram registrados 2.051 de toxoplasmose gestacional (1.616 confirmados) e 1.108 casos de toxoplasmose congênita (676 confirmados). Houve aumento expressivo de casos em 2023. Recife concentrou a maioria das notificações. A raça parda foi predominante entre os afetados. Conclui-se que a toxoplasmose representa um desafio para a abordagem da saúde única, exigindo ações integradas de vigilância, educação e controle ambiental.

Palavras-chave: Toxoplasmose congênita; Toxoplasmose gestacional; Saúde única; Epidemiologia; Pernambuco; Zoonoses

Abstract

Toxoplasmosis is a neglected zoonosis with significant impacts on public health and One Health. This study aimed to analyze the prevalence and epidemiological profile of gestational and congenital toxoplasmosis in the state of Pernambuco between 2019 and 2023. It is a quantitative, descriptive, and cross-sectional study, using data from SINAN

and SINASC. A total of 2,051 cases of gestational toxoplasmosis (1,616 confirmed) and 1,108 cases of congenital toxoplasmosis (676 confirmed) were reported. There was a significant increase in cases in 2023. Recife concentrated the majority of notifications. Mixed-race individuals (pardo) were predominant among those affected. It is concluded that toxoplasmosis represents a challenge for the One Health approach, requiring integrated actions in surveillance, education, and environmental control.

Keywords: Congenital toxoplasmosis; Gestational toxoplasmosis; One Health; Epidemiology; Pernambuco; Zoonoses

1. Introdução

A abordagem da Saúde Única representa uma perspectiva integrada, que reconhece a conexão indissociável entre a saúde humana, animal e ambiental. O conceito foi proposto por organizações internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Saúde Animal (OMSA) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), essa visão tem ganhado relevância diante do aumento das interações entre seres humanos e animais, em um cenário de crescente urbanização e degradação ambiental (OMSA, 2020). Essas interações favorecem o surgimento e a reemergência de zoonoses, doenças que podem ser transmitidas entre animais e humanos, afetando de forma ampla a saúde pública e ambiental (Jones et al., 2001).

Dentre as zoonoses de maior impacto, destaca-se a toxoplasmose, causada pelo protozoário intracelular *Toxoplasma gondii* (T. gondii). Trata-se de uma zoonose de grande prevalência e relevância clínica, classificada como antropozoonose, com ciclos complexos de transmissão envolvendo felídeos como hospedeiros definitivos e uma ampla gama de hospedeiros intermediários, incluindo mamíferos, aves e humanos. A infecção humana pode ocorrer por ingestão de oocistos presentes em solo, água ou alimentos contaminados, bem como por ingestão de cistos teciduais presentes em carnes cruas ou mal-cozidas. Uma das formas mais graves da infecção é a toxoplasmose congênita, decorrente da transmissão vertical do parasita da mãe para o feto durante a gestação (Dubey, 2020).

A infecção congênita pode ocorrer pela primo-infecção materna, reativação de infecção latente em mulheres imunocomprometidas ou reinfecção por cepas mais virulentas. O risco de transmissão aumenta com o avanço da gestação, mas a gravidade das manifestações clínicas tende a ser maior quando a infecção ocorre nos primeiros trimestres, podendo resultar em aborto, morte neonatal ou sequelas severas, como alterações neurológicas, visuais e atraso no desenvolvimento. Embora muitos recém-nascidos com toxoplasmose congênita sejam assintomáticos ao nascimento, as manifestações podem surgir tardiamente, exigindo vigilância e acompanhamento contínuos (Marianny et al., 2023).

No Brasil, a toxoplasmose congênita é uma doença de notificação compulsória. Em 2023, foram registrados mais de 3 mil casos, número que pode estar subestimado devido à dificuldade de acesso aos serviços de pré-natal e à baixa adesão ao acompanhamento gestacional adequado (BRASIL, 2024). Estima-se que de 1 a 10 em cada 10.000 nascidos vivos estejam infectados pelo *T. gondii*, o que reforça o caráter emergente da doença sob a perspectiva da Saúde Única. Desde 2016, com a publicação da Portaria nº 205 do Ministério da Saúde, a toxoplasmose gestacional e congênita passou a ter codificação específica no sistema de notificação (CID-10 O98.6 e P37.1), o que facilita a vigilância e o monitoramento da infecção (BRASIL, 2024).

No entanto, ainda são escassos os estudos sobre a prevalência e o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita em estados como Pernambuco, o que dificulta a elaboração de estratégias locais mais eficazes de controle e prevenção. Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo geral descrever o perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco no período de 2019 a 2023. Especificamente, busca-se analisar a prevalência da doença nesse intervalo temporal, descrever as características sociodemográficas das genitoras com toxoplasmose gestacional e discutir os achados descritivos através da abordagem da Saúde única, contribuindo assim para o fortalecimento das ações de vigilância e prevenção no contexto estadual e nacional.

2. Materiais e métodos

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e transversal, com abordagem retrospectiva, que teve como objetivo avaliar a frequência e distribuição dos casos de

toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Pernambuco entre os anos de 2019 e 2023. Foram utilizados dados secundários obtidos das plataformas públicas do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), especificamente dos sistemas SINAN-NET (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e SINASC (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos). O acesso às informações foi realizado através do portal do DATASUS, seguindo a sequência de seleção: “Informações em Saúde (TABNET)”, “Epidemiológicas e Morbidade”, e posteriormente “Doenças e Agravos de Notificação – de 2007 em diante (SINAN)”. Para fins deste estudo, foram selecionados os agravos “toxoplasmose gestacional” e “toxoplasmose congênita”, de forma separada, como objetos de análise e por último, foi selecionado a abrangência geográfica selecionando o estado de Pernambuco.

A coleta de dados ocorreu em novembro de 2024, considerando as versões mais atualizadas das bases públicas até essa data. A população do estudo foi composta por todos os registros de casos, contidos nos sistemas SINAN e SINASC, de toxoplasmose gestacional e congênita. Nos casos de toxoplasmose congênita foram selecionadas as crianças de menores de 1 ano de idade, de ambos os sexos, notificados e confirmados com toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2023 nos serviços de saúde no estado de Pernambuco. Já nos casos de toxoplasmose gestacional, foram selecionados os casos notificados e confirmados no período de 2019 a 2023. A seleção do período foi realizada com base na disponibilidade das informações nos sistemas.

No SINAN foram extraídas informações como município de residência, região de saúde (GERES), sexo da criança, faixa etária materna, idade gestacional da notificação e escolaridade materna. Já no SINASC, foram obtidos os dados referentes ao número de nascidos vivos por ano. Para a análise, foram considerados como casos "notificados" todos os registros inseridos no sistema, e como "confirmados" aqueles com diagnóstico validado. As variáveis foram organizadas e analisadas com o auxílio do software Microsoft Excel 2021, por meio de gráficos, tabelas e mapas. Foram utilizadas fórmulas para cálculo de médias, percentuais por faixa etária, prevalência e incidência por 10.000 nascidos vivos.

Informações complementares referentes ao tamanho da população do estado de Pernambuco, bem como ao número de gatos na região Nordeste e no próprio estado,

foram obtidas por meio da Pesquisa Nacional de Saúde, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Este estudo está em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Como se baseia exclusivamente em dados públicos, sem identificação individual dos participantes, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

3. Resultados e discussão:

3.1 Toxoplasmose gestacional

A toxoplasmose, uma das principais zoonoses negligenciadas no Brasil, é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, cuja transmissão pode ocorrer por meio de contato direto com animais infectados ou pela ingestão de água e alimentos contaminados (OMS, 2020). Apesar da ampla distribuição global, a doença ainda recebe pouca atenção, principalmente por ser assintomática em grande parte dos casos. Nesse contexto, a abordagem de Saúde Única, que integra os campos da saúde humana, animal e ambiental, mostra-se essencial para o enfrentamento dessa infecção. No entanto, a complexidade do ciclo de vida do parasita impõe desafios significativos para a sua prevenção e controle (Barros, 2022).

Entre 2019 e 2023, foram registrados 2.051 casos de toxoplasmose gestacional em Pernambuco, com 1.616 confirmações (78,8%). O número de notificações cresceu até 2022, ano com maior incidência (611 casos; 29,8%), e caiu levemente em 2023 (538 casos; 26,2%). Ainda que o percentual de confirmação em Pernambuco seja inferior ao observado em estados como Santa Catarina (96,16%) (Marzola et al., 2021) e Mato Grosso do Sul (92,3%) (Kasai, 2023), a magnitude da doença em um período de apenas cinco anos reforça sua relevância no estado.

A Região Metropolitana do Recife (RMR) concentrou 953 notificações (46,5% do total). O município de Recife se destacou com 717 casos, apresentando crescimento de 80 casos em 2019 para 201 em 2022, com leve queda em 2023 (147). Essa alta concentração pode estar associada à elevada densidade populacional, à infraestrutura de saúde mais robusta e à vigilância epidemiológica mais eficaz, além do expressivo número de animais abandonados nas ruas, estimado em cerca de 100 mil (Secretaria Executiva

dos Direitos dos Animais, 2023). A presença de felinos errantes, principais hospedeiros do *T. gondii*, contribui significativamente para a manutenção do ciclo do parasita, já que um único gato pode eliminar até 10 milhões de oocistos nas fezes, tornando-se infectantes entre um e cinco dias (Jones; Dubey, 2010).

Outros municípios, como Caruaru (220 casos; 10,7%), Garanhuns (165; 8,0%), Limoeiro (142) e Petrolina (113), também registraram números relevantes. A cidade de Petrolina, por exemplo, além de apresentar alta incidência, é a segunda do estado em número de animais errantes, o que amplia o risco de disseminação da doença. Em áreas rurais, medidas preventivas tornam-se mais desafiadoras, exigindo atenção especial ao armazenamento de alimentos e à pasteurização de produtos como o leite (Smith et al., 2021; Shapiro et al., 2019).

A desinformação quanto aos modos de transmissão da toxoplasmose ainda leva ao abandono de gatos, especialmente durante a gestação, por medo infundado. No entanto, a possibilidade de um gato domiciliado transmitir a infecção para uma gestante é extremamente baixa, visto que a eliminação de oocistos ocorre apenas uma vez, logo após a infecção inicial (Lima et al., 2020). Por isso, ações educativas são fundamentais para esclarecer a população e combater práticas inadequadas que afetam tanto a saúde pública quanto o bem-estar animal.

A infecção por *T. gondii* pode ocorrer de forma adquirida, pela ingestão de carne malcozida ou contato com fezes contaminadas, ou de forma congênita, quando a mãe adquire a infecção durante a gestação. Cerca de 75% das doenças emergentes no mundo são zoonóticas, associadas a fatores como desmatamento, urbanização, falta de saneamento básico e crescimento populacional desordenado (CRMVRJ, 2017; Overgaauw et al., 2020), os quais também contribuem para o aumento da toxoplasmose gestacional.

No que se refere à etnia, a maioria das gestantes notificadas era parda (1.373 casos; 66,9%), seguidas por brancas (373; 18,2%) e pretas (158; 7,7%). A alta concentração de casos entre pardas reflete, em parte, a composição demográfica do estado, onde mais de 5 milhões de pessoas se autodeclararam pardas (IBGE, 2022). Estudos como o de Piedade et al. (2021) destacam essa predominância, embora também ressalta a elevada proporção de registros com raça ignorada, o que limita análises mais precisas.

A maioria das notificações ocorreu no terceiro trimestre da gestação (843 casos), seguido pelo segundo (750) e primeiro (417). A demora no início do acompanhamento pré-natal é um fator que dificulta a detecção precoce da doença, especialmente no primeiro trimestre (Moura DS et al., 2018). Para mitigar esse problema, políticas públicas como a Lei nº 9.263/1996 e o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (Portaria nº 569/2000) buscam incentivar o início precoce do pré-natal (BRASIL, 2002). Estudos em outros estados, como Ceará (Mesquita et al., 2024) e o estudo nacional de Evangelista et al. (2023), reforçam essa tendência de maior número de notificações nos últimos dois trimestres. Segundo Moreira (2012), a taxa de transmissão congênita é de 15% no primeiro trimestre, 25% no segundo e 65% no terceiro. No entanto, as infecções mais graves estão associadas ao início da gestação (Remington et al., 2006).

Quanto à faixa etária, a maioria das gestantes com toxoplasmose estava entre 20 e 39 anos (1.574 casos; 76,7%), refletindo o período de maior atividade reprodutiva e exposição ao risco (Moura DS, 2018). Gestantes entre 15 e 19 anos somaram 383 casos (18,7%), destacando-se também como grupo vulnerável, o que reforça a importância de ações intersetoriais, como o Programa Saúde na Escola (Brasil EGM et al., 2017), que integram educação e saúde na prevenção da doença.

A escolaridade mostrou-se um importante determinante social. A maioria das gestantes tinha ensino médio completo (40%) ou incompleto (30%). Apenas 5% possuíam ensino superior, o que sugere que o nível educacional pode estar diretamente relacionado ao acesso à informação e à adoção de práticas preventivas. Estudos de Lozano (2019), Moura DS et al. (2018) e Bittencourt et al. (2012) demonstram que gestantes com menor escolaridade têm maior risco de infecção, sendo 1,8 vezes mais propensas a adquirir toxoplasmose.

3.2 Toxoplasmose Congênita

Entre 2019 e 2023, o estado de Pernambuco registrou 1.108 casos de toxoplasmose congênita, dos quais 676 foram confirmados. Observou-se um crescimento progressivo nas notificações ao longo dos anos: 81 casos em 2019 (7,3%), 96 em 2020 (8,7%), 213 em 2021 (19,2%), 197 em 2022 (17,8%) e um pico expressivo de 521 casos em 2023 (47%). Essa elevação pode estar associada a um aumento real da incidência ou à melhoria nos mecanismos de diagnóstico e vigilância epidemiológica (Smith et al.,

2021; Lima e Melo, 2022). A prevalência da toxoplasmose congênita no estado subiu de 3,29 casos por 10.000 nascidos vivos em 2019 para 22,9 em 2023, enquanto a incidência aumentou de 2,36 para 19,01 por 10.000 nascidos vivos. Esses valores são superiores aos relatados em países como Estados Unidos (0,5 a 0,82 por 10.000), Áustria (8,5/10.000) e Dinamarca (1,9/10.000), e mesmo em estados brasileiros como Santa Catarina (4,37/10.000) (American Academy of Pediatrics, 2018; Prusa et al., 2015; Nissen et al., 2017; Marzola et al., 2021).

Durante o mesmo período, ocorreram 623.776 nascimentos em Pernambuco, com uma queda gradual de 133.779 nascidos vivos em 2019 para 116.183 em 2023. O aumento proporcional na prevalência da doença, portanto, é ainda mais expressivo. A pandemia de Covid-19 pode ter influenciado essa dinâmica, especialmente com a subnotificação observada em 2020, devido à redução no acesso aos serviços de saúde. Em contrapartida, o aumento expressivo em 2023 pode indicar uma retomada da vigilância ativa e maior eficiência no diagnóstico.

Com relação as regiões de saúde, os dados revelam uma concentração significativa de casos na Região de Saúde do Recife, responsável por 912 notificações (82,3% do total). A capital, Recife, destacou-se com 442 casos masculinos (48,5%), 464 femininos (51%) e 6 ignorados (0,7%). Essa predominância pode estar relacionada à alta densidade populacional, à maior infraestrutura de saúde e ao elevado número de animais errantes nas ruas, estimado em cerca de 100 mil (Secretaria Executiva dos Direitos dos Animais, 2023). A presença desses animais, em especial os felinos, que são os principais hospedeiros do *Toxoplasma gondii*, representa um fator de risco importante, pois contribuem para a contaminação ambiental (Vaz, 2021). Segundo o IBGE (2017), o estado possui cerca de 971.127 gatos, o que reforça a necessidade de controle populacional desses animais (Ruyver et al., 2021).

Outras regiões como Caruaru (62 casos; 5,6%) e Petrolina (55 casos; 5%) também apresentaram notificações relevantes. Já localidades como Limoeiro (27 casos; 2,4%), Ouricuri (17 casos; 1,5%) e demais regiões do interior registraram números significativamente menores, com menos de quatro casos em Afogados da Ingazeira, Arcoverde, Palmares e Serra Talhada. Esses dados podem refletir subnotificação,

ausência de diagnóstico preciso ou dificuldades de acesso à saúde em áreas menos urbanizadas.

Quanto ao perfil dos casos, observou-se equilíbrio entre os sexos: 540 do sexo masculino (48,7%), 557 femininos (50,3%) e 11 ignorados (1%), o que corrobora os achados de Jones et al. (2009), que não identificaram relação entre sexo e risco de infecção. Em relação à raça/cor, a maioria das crianças afetadas era parda (916 casos; 82,7%), seguida por brancas (86; 7,8%), pretas (27; 2,4%), indígenas (5; 0,45%) e amarelas (2; 0,18%). Outros 72 casos (6,5%) foram classificados como ignorados ou brancos. A predominância entre crianças pardas acompanha o padrão demográfico de Pernambuco, onde essa parcela é majoritária (IBGE, 2022), e reforça a necessidade de políticas públicas de saúde direcionadas à equidade. Além disso, esse padrão é semelhante ao relatado por Garcia HF (2017) e observado em outras análises (Marzola et al., 2021), embora sem associação estatisticamente significativa entre raça e infecção.

A coleta incompleta de dados, especialmente sobre raça/cor e sexo, ainda representa uma limitação relevante para as análises epidemiológicas e para o planejamento de ações específicas. A taxa de registros ignorados, embora relativamente baixa (1% para sexo e 6,5% para raça), compromete uma análise mais refinada das populações mais vulneráveis. Isso reforça a necessidade de aprimorar a vigilância epidemiológica, a capacitação profissional e a qualidade das notificações.

Diante da magnitude dos dados, conclui-se que a toxoplasmose congênita representa um importante problema de saúde única no estado de Pernambuco. A abordagem de Saúde única é essencial para lidar com essa zoonose, considerando a interação entre fatores ambientais (como a presença de animais errantes), sociais (como desigualdades socioeconômicas) e estruturais (como o acesso ao diagnóstico). Investimentos em ações de educação em saúde, controle populacional de felinos, vigilância epidemiológica e ampliação do acesso ao diagnóstico e tratamento são fundamentais para enfrentar esse agravo e mitigar seus impactos sobre a população mais vulnerável.

5. Conclusão

A toxoplasmose gestacional e congênita são problemas de saúde pública e de saúde única em Pernambuco. O aumento nas notificações reforça a necessidade de estratégias intersetoriais e integradas, com foco em diagnóstico precoce, educação sanitária, controle de felinos errantes e ampliação do acesso ao pré-natal.

A toxoplasmose gestacional apresentou 2.051 notificações no período analisado, sendo a maioria concentrada na Região Metropolitana do Recife e em Petrolina, áreas que também registram altos índices de felinos abandonados. O grupo mais afetado foi o de gestantes com idade entre 20 e 39 anos (76,7%), refletindo o período reprodutivo ativo e maior exposição a fatores de risco. Quanto à escolaridade, gestantes com ensino médio incompleto e completo representaram a maior parte das notificações (30% e 40%, respectivamente), indicando o impacto da educação na adoção de medidas preventivas.

O perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita revelou maior prevalência entre recém-nascidos pardos (82,7%), o que pode refletir tanto a composição demográfica do estado quanto desigualdades socioeconômicas que afetam o acesso ao pré-natal e diagnóstico precoce. A distribuição entre os sexos foi equilibrada, e a maioria dos casos foi registrada na Região Metropolitana do Recife (82,3%), possivelmente devido à maior densidade populacional, infraestrutura de saúde mais desenvolvida e elevado número de animais errantes, o que favorece a disseminação de *Toxoplasma gondii*.

A predominância de casos na população parda (66,9% na toxoplasmose gestacional e 82,7% na congênita) reforça as desigualdades estruturais no acesso ao diagnóstico e tratamento. Além disso, a concentração de casos no terceiro trimestre da gestação sugere dificuldades no diagnóstico precoce e no acompanhamento pré-natal, comprometendo a eficácia das estratégias preventivas.

Ações integradas, que envolvam o monitoramento ambiental, a vigilância epidemiológica, o controle populacional de felinos e a educação em saúde, são cruciais para mitigar os riscos e reduzir a incidência da doença. O fortalecimento do pré-natal e a ampliação do acesso ao diagnóstico precoce são estratégias indispensáveis para garantir uma intervenção eficaz e minimizar os impactos da toxoplasmose congênita na população.

Conclui-se que a toxoplasmose gestacional e congênita deve ser tratada como um problema complexo de saúde única, exigindo soluções interdisciplinares e integradas. Nesse sentido, a adoção de políticas públicas baseadas na abordagem da Saúde única mostra-se essencial para o enfrentamento eficaz da toxoplasmose em Pernambuco. O alto número de animais errantes, associado à contaminação do solo e da água por oocistos do *Toxoplasma gondii*, evidencia a necessidade urgente de medidas voltadas ao controle populacional de felinos, à ampliação do saneamento básico e ao fortalecimento da educação sanitária. A perspectiva da Saúde única amplia a compreensão dos determinantes da doença e orienta estratégias mais efetivas de prevenção e controle da toxoplasmose no estado de Pernambuco.

6. Referências

1. BARROS, R. A. M. *et al.* Toxoplasmosis in Human and Animals Around the World. Diagnosis and Perspectives in the One Health Approach. **Acta Tropica**, v. 231, p. 106432. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35390311/>. Acesso em: 30 mai. 2024.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação MS/GM nº 4, de 28 de setembro de 2017. **Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde**. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2017 ago 03 [citado 2024 ago 3];Seção 1:suplemento, página 288. Disponível em: Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html. Acesso em: 03 ago. 2024.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação GM/MS nº 5.201, de 15 de agosto de 2024. **Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação MS nº 4, de 28 de setembro de 2017**. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2024 ago 15 [citado 2024 jan 25];Seção 1:suplemento, página 288. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt5201_19_08_2024.html Acesso em: 03 jan. 2025.
5. BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Notificação compulsória**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/notificacaocompulsoria#:~:text=A%20notifica%C3%A7%C3%A3o%20compuls%C3%B3ria%20%C3%A9%20a,des>. Acesso em: 03 ago. 2024.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de notificação e investigação: toxoplasmose gestacional e congênita** [Internet]. Brasília, 2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_notificacao_investigacao_toxoplasmose_gestacional_congenita.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.
7. CRMVRJ. **Dia mundial da Saúde Única - mundo globalizado evidencia importância do médico veterinário**. 2017 Disponível em: <http://www.crmvrj.org.br/dia-mundial-dasaude-unica-mundo-globalizado-evidenciaimportancia-do-medico-veterinario/>. Acesso em 13 fev. 2025.
8. GARCIA, H.F. **Toxoplasmose congênita em Palmas, Tocantins**. 2017. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
9. **IBGE**. *Pernambuco – Panorama*. Cidades@. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>. Acesso em: 1 jul. 2025.

10. INNES EA. **A brief history and overview of Toxoplasma gondii**. Zoonoses Public Health. 2010 Feb;57(1):1-7. doi: 10.1111/j.1863-2378.2009.01276.x. Epub 2009 Sep 10
11. JONES, JL, *et al.* **Toxoplasma gondii infection in the United States, decline from the prior decade**, 2007.
12. KASAI, I. A. Y.; ROMERO, J. dos S.; DE MELO, Y. S.; ARFOX, M. I.; DOS SANTOS JÚNIOR, G. C.; DE CARVALHO, M. M.; ROSSINI, L. G.; FRIAS, D. F. R. Epidemiologia da toxoplasmose gestacional e congênita no estado de Mato Grosso do Sul, de 2010 a 2022. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 16, n. 12, p. 32662–32682, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.12-215. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3838>. Acesso em: 12 ago. 2025
13. LIMA, Nágila Thalita da Silva; ARAÚJO, Luisa Rangel Teixeira de; ARAÚJO, Bruno ViníciosSilva de; BATISTA, Victor Hugo Teixeira; VELOSO, Larissa Soares; LEITE, Alexandro Iris. A Saúde Única na perspectiva da educação popular em saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, e8839109314, p. 1-12, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9314/8324>. Acesso em: 10 dez. 2023.
14. LIMA, R. B. M.; MELO, A. L. T. Toxoplasmose ovina: revisão de literatura. **Uniciências**, v. 26, n.1, p.18-23, 2022.
15. MARZOLA, R.; ISER, B. P. M.; SCHLINDWEIN, A. D. Toxoplasmose congênita em Santa Catarina: um estudo epidemiológico. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. 1, p. 1-8, 2021.
16. MESQUITA, H. L. M. A. de; MARTINS FILHO, K. C.; LINHARES, A. C.; FROTA, B. A. S.; BARROS, R. A.; OLIVEIRA NETO, R. E.; CARVALHO, D. M. S.; RICARTE, J. P. B.; MARTINS, I. C.; MARQUES, P. L. O.; LOBO, V. B.; LEITÃO FILHO, F. E. V.; PEREIRA, M. F. B.; SOUZA, D. E. de; BARROS, R. A.; EVANGELISTA, D. M.; VASCONCELOS, D. L.; LEITÃO, A. C. F. R.; FRANÇA, C. M. R. de. Perfil epidemiológico da toxoplasmose gestacional no estado Ceará, entre o período de 2019 a 2023. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 6, p. e4673, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4673>. Acesso em: 21 jan. 2025.
17. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de informação de agravos de notificação - Sinan: normas e rotinas**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. 68 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/07_0098_M.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.

18. MOREIRA L.M.O. **Toxoplasmose congênita. Departamento de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria.** Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, Bahia. 2012 Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/TOXOPLASMOSE_congenita-LM-SBP16.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.
19. MOURA D.S., *et al.* **Toxoplasmose gestacional: perfil epidemiológico e conhecimentos das gestantes atendidas na unidade básica de saúde de um município alagoano.** Arquivos Médicos, v. 63 n. 2, 2018.
20. NISSEN, J.; JOKELAINEN, P.; STENSVOLD, C. R.; TREVISAN, C.; FUCHS, J.; SØLVSTEN BURG DORF, K. *et al.* The disease burden of congenital toxoplasmosis in Denmark, 2014. **PLoS One**, v. 12, n. 5, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178282>. Acesso em: 1 fev. 2021
21. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Zoonoses**, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em: 16 ago 2022.
22. OVERGAAUW, P. A. M.; VINKE, C. M.; HAGEN, M. A. E. V.; LIPMAN, L. J. A. A one health perspective on the human - companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. **Inter J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 3789, p. 1-29, 2020.
23. PRATA, Bruna J.; PRADO, Stefany L.; NASCIMENTO, Geisy M.; FONTES, Gustavo H. S.; SANTOS, Ana Carla F. S.; FERREIRA, Letícia Maria A.; Araujo, Izabela O. Análise da incidência epidemiológica de toxoplasmose congênita nas regiões brasileiras durante os anos de 2019 a 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413867023007584>. Acesso em: 06 jun. 2024.
24. PRUSA, A. R.; KASPER, D. C.; POLLAK, A.; GLEISS, A.; WALDHOER, T.; HAYDE, M. The Austrian toxoplasmosis register, 1992-2008. **Clinical Infectious Diseases**, v. 60, n. 2, p. e4-e10, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu724>. Acesso em: 1 fev. 2021.
25. REMINGTON JS, MCLEOD R, THULLIEZ, P, DESMONTS G. 10. Toxoplasmosis. **Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant**, 6th ed. **Philadelphia: Elsevier-Saunders**; p. 947-1091. 2006.
26. REMINGTON JS, MCLEOD R, WILSON CB, DESMONTS G. Toxoplasmosis. **Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant**. 7 th ed. **Philadelphia: Elsevier**, p. 918-1041, 2015.

27. RESOLUÇÃO N^o 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012 [citado 2014 Mar 11]. Disponível em: http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html Acesso em 04 jan. 2025.
28. RUYVER CD, ABATI H E, VILLA PD, PEETERS EHKA, CLEMENTS J, DUFAU A, MOONS CPH. Public opinions on seven different stray cat population management scenarios in Flanders, Belgium. **Research in Veterinary Science**. Vol 136. pp. 209-219. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2021.02.025>. Acesso em: 06 jun. 2024.
29. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - Paraná. **Caderno de atenção ao pré-natal -Toxoplasmose**. 2021. Disponível em: <https://www.sjp.pr.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/ANEXO-VII-toxoplasmose-cong%C3%AAnita.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2024.
30. SECRETARIA EXECUTIVA DOS DIREITOS DOS ANIMAIS (Recife). Prefeitura do Recife. Dezembro Verde: SEDA ilumina Ponte Estaiada do Pina e Geraldão em campanha contra o abandono de cães e gatos. **Secretaria executiva dos direitos dos animais**, Recife, p. 1-2, 19 dez. 2023. Disponível em: <https://seda.recife.pe.gov.br/dezembro-verde-seda-ilumina-ponte-estaiada-do-pina-e-geraldao-em-campanha-contr-o-abandono-de-caes#:~:text=%E2%80%9Csegundo%20a%20organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de,mil%20animais%20vivem%20nas%20ruas>. Acesso em: 18 dez. 2024.
31. SHAPIRO, K. *et al.* Environmental transmission of *Toxoplasma gondii*: Oocysts in water, soil and food. **Food and Waterborne Parasitology**, v.19, p.1-18, 2019
32. SMITH, N. C. *et al.* Control of human toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology**, v.51, p.95-121, 2021.
33. SOCIEDADE BRASILEIRA TRIAGEM NEONATAL ERROS INATOS DO METABOLISMO (SBTEIM). **Toxoplasmose congênita**. Documento científico, setembro 2022. Disponível em: <https://sbteim.org.br>. Acesso em: 30 mai. 2024.