



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

CAROLINA TÁGILA FERREIRA DE CRISTO

A INCIDÊNCIA DE TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NO MARANHÃO

São Luís

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

CAROLINA TÁGILA FERREIRA DE CRISTO

A INCIDÊNCIA DE TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NO MARANHÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Maranhão como requisito para obtenção
do título de bacharel em Enfermagem no
curso de Enfermagem.

Linha de pesquisa: Saúde da Criança

Orientador: Prof. Dr. José de Ribamar
Medeiros Lima Júnior

São Luís

2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Cristo, Carolina Tagila Ferreira de.

A INCIDÊNCIA DE TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NO MARANHÃO /
Carolina Tagila Ferreira de Cristo. - 2024.
40 p.

Orientador(a): José de Ribamar Medeiros Lima Júnior.
Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão,
Universidade Federal do Maranhão, 2024.

1. Toxoplasmose Congênita. 2. Incidência. 3.
Epidemiologia. 4. Educação Em Saúde. 5. Saúde Pública.
I. Júnior, José de Ribamar Medeiros Lima. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, minha gratidão a Deus por toda a misericórdia e o cuidado que tem por mim e pela minha família e por sempre fazer sua vontade na minha vida.

Também agradeço aos meus pais e ao meu irmão: sem vocês, eu não seria quem me tornei hoje, me ensinaram o que é o amor e me apoiaram em todos os momentos, dizendo e fazendo o que era melhor para mim. Nada disso seria possível sem vocês. Amo-os infinitamente. Ao meu namorado: seu amor e cuidado tornaram tudo mais leve e bonito de viver. Aos meus familiares e minha irmã, que, mesmo distantes, sempre estiveram ao meu lado torcendo pela minha vitória, amo todos vocês.

E por fim, agradeço a todos os meus amigos que tornaram tudo mais especial e divertido; e aos meus professores e meu orientador, pela parceria e pelo carinho. Sempre os levarei nas minhas lembranças como exemplos maravilhosos de profissionais a seguir.

RESUMO

A toxoplasmose congênita, é uma doença causada pelo *protozoário Toxoplasma Gondii*, destaca-se sua relevância como problema de saúde pública no Brasil e, especificamente no Maranhão. Com altas taxas de infecção, a transmissão vertical durante a gravidez é foco do trabalho devido às severas consequências para os recém-nascidos. A toxoplasmose permanece negligenciada, mesmo sendo uma das principais causas de sequelas graves e mortes fetais. O Maranhão apresenta alta incidência, agravada por desafios socioeconômicos e deficiências no acesso à saúde. O estudo busca investigar a incidência da toxoplasmose congênita no Maranhão, com ênfase na distribuição espaço-temporal e correlação de variáveis como casos novos, regiões de notificação e classificação entre 2019 e 2023. Foi realizado um estudo ecológico de série temporal com dados secundários do SINAN. A análise incluiu 624 casos notificados em municípios maranhenses no período de 2019 a 2023. Utilizou o programa Excel e Joinpoint Regression para análise estatística de tendências. A incidência da toxoplasmose congênita apresentou tendência crescente no Maranhão, com aumento médio anual de 43,27%. Houve variações regionais, com maior crescimento nas macrorregiões Leste e Sul. As análises destacaram falhas em registros e notificações. A maioria dos casos notificados evoluiu para cura, mas alguns permanecem como “ignorado/branco”, sugerindo lacunas no acompanhamento. O aumento da incidência reflete deficiências na educação em saúde e nas condições socioeconômicas do estado. Regiões rurais foram as mais impactadas, destacando a correlação entre o baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e maior vulnerabilidade. A falta de conhecimento adequado às gestantes durante o pré-natal contribui para o aumento na incidência da doença. Assim, a pesquisa reforça a necessidade de políticas públicas para melhorar o acesso à saúde e à educação, bem como a capacitação de profissionais para abordar a toxoplasmose gestacional. Desse modo, percebe-se a importância de realizar novos estudos epidemiológicos para melhorar as estratégias de controle e prevenção no Maranhão.

Palavras-chave: Toxoplasmose Congênita. Incidência. Epidemiologia. Educação em saúde. Saúde Pública

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Macrorregiões de saúde e os seus municípios pertencentes.....	19
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Toxoplasmose Congênita - Todos os casos segundo os anos de notificação de 2019 a 2023 - Maranhão	23
Tabela 2 - Toxoplasmose Congênita - Número total de nascidos por ano no Maranhão	23
Tabela 3 - Análise de tendência com variação percentual anual média (VPAM) e intervalo de confiança de 95%.....	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão no período de 2019- 2023	24
Gráfico 2 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Norte/municípios de notificação entre os anos 2019-2023	25
Gráfico 3 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Sul/municípios de notificação entre os anos 2019-2023	25
Gráfico 4 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Leste/municípios de notificação entre os anos 2019-2023	26
Gráfico 5 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Leste/municípios de residência entre os anos 2019-2023	26
Gráfico 6 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Norte/municípios de residência entre os anos 2019-2023	27

Gráfico 7 - Incidência de toxoplasmose congênita na macrorregião Sul/municípios de residência entre os anos 2019-2023	27
Gráfico 8 - Incidência de toxoplasmose congênita classificada como Ign/Branco entre os anos 2019-2023	28
Gráfico 9 - Incidência de toxoplasmose congênita classificada como confirmada entre os anos 2019-2023	28
Gráfico 10 - Incidência de toxoplasmose congênita classificada como descartada entre os anos 2019-2023.....	29
Gráfico 11 - Incidência de toxoplasmose congênita classificada como inconclusiva entre os anos 2019-2023.....	29
Gráfico 12 - Incidência de toxoplasmose congênita com evolução para a cura entre os anos 2019-2023	30
Gráfico 13 - Incidência de toxoplasmose congênita com evolução para ignorado/branco entre os anos 2019-2023	30

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OBJETIVOS	11
2.1	OBJETIVO GERAL	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	O PERCURSO HISTÓRICO	12
3.2	O PROTOZOÁRIO	12
3.3	A TRANSMISSÃO	13
3.4	O CICLO DE VIDA.....	14
3.6	TRIAGEM E DIAGNÓSTICO	15
3.7	TRATAMENTO E PREVENÇÃO	16
3.8	CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS E DAS GESTANTES SOBRE A DOENÇA.....	17
3.9	EPIDEMIOLOGIA	17
4	METODOLOGIA.....	19
4.1	TIPO DE ESTUDO	19
4.2	LOCAL DE ESTUDO	19
4.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	20
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	20
4.5	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	21
4.6	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	21
5	RESULTADOS	23
6	DISCUSSÃO	32
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
8	REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	35

1 INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma doença que tem como agente etiológico o protozoário *Toxoplasma Gondii*. Ela tornou-se uma grave ameaça à saúde pública, visto que há uma grande difusão e distribuição mundial, sendo estimado que essa protozoonose infecte até um terço da população mundial (Cáceres, 2023).

No Brasil, a taxa de exposição a doença é muito alta na população e heterogeneia, variando conforme a região entre 50% a 90% dos adultos, segundo publicação do Ministério da Saúde em 2018. Ademais, nota-se que a infecção aumenta proporcionalmente com o aumento da idade e conforme as características climáticas, sendo maior em regiões com climas quentes e em altitudes mais baixas, maioria no país (Moraes, 2020).

Outros fatores também influenciam para uma maior proporção de infecção da doença, como: regiões rurais, baixas condições sanitárias, menores níveis de escolaridade da população e níveis socioeconômicos menores (Bigna, 2020).

A toxoplasmose é transmitida principalmente pelas vias fecal-oral (ingestão de água contaminada, contato com fezes de felinos domésticos ou selvagens), transplacentária (transmissão vertical durante a gravidez), carnivorismo (consumo de carnes mal cozidas ou cruas) ou ainda por formas menos comuns, como: inalação de aerossóis contaminados, transfusão de sangue ou transplante de órgãos (Gomes, 2023).

Nesse contexto, percebe-se que, em pessoas sem comorbidades, 90% dos casos de infecção aguda por *Toxoplasma Gondii* são assintomáticos e por isso não necessita de intervenção medicamentosa, e os outros 10% manifesta-se com sintomas leves, como febre, dor muscular, cefaleia e gânglios aumentados. Além disso, após a fase aguda, o parasito persiste por toda a vida do hospedeiro sob a forma de cistos teciduais, caracterizando a fase crônica da infecção (Brasil, 2022).

É essencial destacar que o *Toxoplasma Gondii* parasita o hospedeiro por toda a vida e, ainda que este adquira anticorpos, caso haja um declínio do sistema imunológico, pode haver agravos clínicos ao portador (infecção crônica). Esse dado ganha maior relevância quando se trata de gestantes, pois ainda que entre 80% a 90% dos casos elas não apresentem sintomatologia, pode haver a transmissão vertical para o feto, tratando, assim, da Toxoplasmose Congênita (TC), tema desde estudo (Gomes, 2023).

No feto, segundo Berton (2022), estima-se que 85% dos recém-nascidos sejam assintomáticos, porém há casos em que a criança apresenta sinais clínicos tardiamente. Além disso, para os outros 15% há graves consequências que podem ser anatômicas ou funcionais (Falcão, 2021).

É relevante destacar que, em alguns casos, mesmo a grávida sendo soropositiva para

toxoplasmose não se pode descartar a transmissão vertical, visto que caso ela tenha contato com uma cepa geneticamente diferente da que a infectou anteriormente, a gestante pode ser reinfectada ou em casos com sistema imunossuprimidos a doença materna crônica pode ser reativada e assim, infectar o feto. Dessa maneira, percebe-se a importância de medidas de prevenção inclusive para gestantes soropositivas para toxoplasmose (Sampaio, 2020).

A toxoplasmose aguda não é uma doença de notificação obrigatória. Entretanto, difere da toxoplasmose gestacional e congênita que entraram para lista de agravos de notificação compulsória em 2011, foi retirada em 2014 e voltou para lista em 2016 por meio da Portaria GM/MS nº 204, de 17/02/2016, entretanto só há registros a partir de 2019 (Brasil, 2018).

Além disso, desde 2020 foi incluída a triagem neonatal para toxoplasmose congênita no “teste do pezinho”, conforme a portaria nº 05, seção 1, página 130 da publicação no Diário Oficial da União nº44. A fim de que assim fosse reduzida as sequelas pela infecção. Entretanto, apesar dos esforços recentes a toxoplasmose congênita ainda é uma das doenças mais negligenciadas no país (Conitec, 2020).

Com o tratamento correto o risco de resultar em doença congênita reduz em 29% e sem o tratamento da infecção durante a gravidez, a taxa de doença congênita ocorre em 44% dos casos (Falcão, 2021).

A prevenção é realizada por meio de orientações sobre as formas de contaminação e a importância das medidas que impeçam a infecção, além do conhecimento sobre a identificação da doença, os fatores de risco envolvidos e o desenvolvimento da toxoplasmose durante a gestação (Gomes, 2023).

A toxoplasmose congênita é um grave problema de saúde pública no Brasil, especialmente no Maranhão, onde a alta incidência da doença coloca os recém-nascidos em risco de complicações severas, como atraso no desenvolvimento cognitivo, cegueira e hidrocefalia, que exigem acompanhamento médico ao longo da vida. Esses casos representam não apenas um grande impacto físico e emocional para as famílias, mas também um alto custo para o sistema de saúde, que precisa fornecer cuidados contínuos. O estudo da incidência da toxoplasmose congênita no Maranhão é essencial para compreender a magnitude do problema e subsidiar políticas públicas mais eficazes de prevenção e tratamento.

Dessa forma, nota-se a importância dos profissionais da saúde em realizar uma abordagem assertiva, fornecendo os cuidados necessários para as gestantes a fim de prevenir a transmissão vertical, assim como também fornecer aos recém-nascidos uma assistência mais especializada e de maior qualidade.

Nessa perspectiva, os dados fornecidos pelo estudo podem fornecer subsídios para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle da toxoplasmose congênita, visando reduzir a transmissão da doença e melhorar a qualidade de vida materno-infantil.

Partindo deste princípio, a escolha do tema proposto, se justifica a partir da importância de analisar a distribuição espaço-temporal dos casos de toxoplasmose congênita no Maranhão. Além de aprofundar os conhecimentos ainda escassos sobre uma temática de grande relevância, a fim de melhorar a assistência de Enfermagem prestada ao recém-nascido. O estudo busca responder à pergunta: Qual foi a tendência de crescimento da incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão entre 2019 e 2023?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar a distribuição espaço-temporal dos casos de toxoplasmose congênita no Maranhão;

Identificar as áreas com maior e menor número de casos de toxoplasmose congênita no Maranhão;

Descrever a evolução temporal da toxoplasmose congênita no Maranhão;

Correlacionar as variáveis estudadas: número de novos casos, regiões de notificação, regiões de residência, classificação e evolução da doença com os anos de 2019 a 2023.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O PERCURSO HISTÓRICO

Os primeiros relatos de descrição do parasita responsável pela *Toxoplasma Gondii* foram feitos em 1908 na Tunísia, pelos pesquisadores franceses Nicolle e Manceaux e no ano seguinte pelo médico italiano Splendore, em São Paulo, Brasil (Dubey, 2012).

Nesse contexto, Splendore isolou o protozoário por meio de um coelho, já Nicolle e Manceaux o fizeram num roedor chamado *Ctenodactylus gundi*, que inspiraria na nomeação do agente como *Toxoplasmose Gondii*, em 1909 pelos pesquisadores franceses. Desde então, diversos estudos seriam realizados, porém somente em 1965 definiriam a forma de transmissão da doença e em 1970 o seu ciclo de vida definindo os felídeos como hospedeiros definitivos e os oocistos a sua forma infectante (Dubey, 2012).

A toxoplasmose congênita foi reconhecida pela primeira vez, também no Brasil, em 1927 por Carlos Torres que após uma autópsia em uma menina de dois anos encontrou o protozoário em tecidos do sistema nervoso central, cardíaco, subcutâneo e musculoesquelético, inicialmente, ele considerou tratar-se de outro parasita, compreendendo somente depois se tratar do *T. gondii* (Zimmermann, 2022).

Dessa maneira, o primeiro relato de toxoplasmose congênita aconteceu em 1939, nos Estados Unidos. E em 1942, o pesquisador Sabin definiu uma série de sintomas e sinais característicos da infecção que, posteriormente, ficaria conhecido como a tríade de Sabin que compreende: hidrocefalia ou microcefalia, retinocoroidite e calcificação intracerebral. No Brasil, o primeiro caso de t. congênita seria confirmado em 1943, numa menina de 1 anos e 2 meses (Zimmermann, 2022).

3.2 O PROTOZOÁRIO

A toxoplasmose é uma protozoonose transmitida pelo agente etiológico *Toxoplasma Gondii*, um protozoário intracelular obrigatório, pertencente ao filo Apicomplexa e a subclasse coccidia. Apresenta-se por meio de três formas evolutivas: oocistos, taquizoítas e cisto contendo bradizoítas (Al-yami, 2021).

O oocisto é produto do ciclo sexuado do parasita que ocorre no trato gastrointestinal dos hospedeiros definitivos (felinos), caracteriza a forma mais resistente do protozoário, podendo sobreviver às diversas variações do meio ambiente e também a processos físicos e químicos,

como os utilizados no tratamento da água (ozonioterapia e cloração), sendo por isso a água também considerada um meio de transmissão da doença (Zimmermann, 2022).

O taquizoíta é responsável pela forma mais inflamatória da infecção e também por sua multiplicação ser a mais rápida (Zimmermann, 2022). Ele tem o poder de infectar o interior das células e se espalhar pela corrente sanguínea, infectando diversos tecidos, inclusive ultrapassar a barreira transplacentária, resultando na infecção congênita.

Por último, temos a forma evolutiva dos cistos que são caracterizados pela multiplicação mais devagar, e representam a fase crônica da doença, assim como são responsáveis pela reativação da infecção, por meio da liberação de bradizoítas que assumem a forma de taquizoítas. Além disso, eles têm importante papel na transmissão da toxoplasmose pelos hospedeiros intermediários, como pelo consumo de carnes mal cozidas (Zimmermann, 2022).

Somado a isso, observa-se uma diversidade genética do parasita, com três linhagens clonais principais denominadas tipo I, II e III, sendo a tipo II a mais frequente nos casos estudados de toxoplasmose congênita. Entretanto, vale citar que estudos revelam 189 genótipos diferentes, sendo as novas cepas denominadas de genótipos atípicos. Devido a essa diversidade genética é observado quadros de reinfecção viral (Hosseini, 2018).

Esse agente tem como hospedeiros definitivos gatos e outros felinos e como hospedeiro intermediário todos os animais de endotérmicos, como o ser humano; o período de incubação após a ingestão de cistos teciduais é de 10 a 23 dias, e de 5 a 20 dias após a ingestão de oocistos (Brasil, 2022).

3.3 A TRANSMISSÃO

A transmissão da doença pode ser indireta ou direta (também chamada de vertical e, nesse caso, congênita). A primeira acontece por via oral pelo consumo de alimentos e de água infectados com oocistos, ou de carnes e de derivados contendo cistos teciduais; ou ainda por vias mais raras pela inalação de aerossóis contaminados; inoculação acidental; transfusão sanguínea ou transplante de órgãos. Já a via direta ocorre pela transmissão transplacentária da forma ativa do parasita, o taquizoíta, resultando na toxoplasmose congênita que é potencialmente grave (Rego, 2020).

No Brasil, surtos da toxoplasmose foram observados devido a contaminação por água com oocistos, sendo essa via de transmissão a responsável pelo maior número de pessoas contaminadas comparada com outras formas de transmissão (Zimmermann, 2022).

Desse modo, a transmissão vertical resulta na maioria das vezes da infecção primária na qual ocorre quando o parasita na forma taquizoíta, durante a gestação, infecta a circulação e os tecidos dos fetos após passar pela placenta materno-fetal. É essencial destacar que a taxa de transmissão é inversamente proporcional à idade gestacional, assim, no primeiro semestre a taxa de transmissão é menor (em torno de 15%, conforme Zimmermann, porém os danos ao feto são mais graves, como a sua morte ou abortamento espontâneo, já no terceiro semestre aumenta a taxa de transmissão (71%), porém os danos ao feto são menos graves (Sampaio, 2020).

Ademais, a infecção fetal pode ocorrer por meio da reativação do parasita, em mulheres imunocomprometidas ou que foram infectadas por uma cepa geneticamente diferente durante a gravidez. Assim, nas imunodeprimidas, o cisto libera bradizoítas que se transformam em taquizoítas e ultrapassam a placenta (Kota, 2024).

3.4 O CICLO DE VIDA

O hospedeiro definitivo do parasita são os felinos, representados principalmente pelos gatos, estes podem ter 2 ciclos do parasita, o intestinal e extraintestinal. Enquanto que os hospedeiros intermediários, como aves e mamíferos, possuem apenas a fase extraintestinal (Kota, 2024).

Os gatos são infectados por meios do consumo de animais contendo cistos com bradizoítos ou pelos oocistos presentes em solo ou água contaminada. Após infectados, o protozoário se replica no intestino desses animais (ciclo sexual). Durante a fase aguda da infecção, os felinos podem liberar milhões de oocistos em suas fezes durante uma a três semanas. Esses inicialmente são imaturos, mas após 1 a 5 dias em solo com clima úmido, se esporulam, tornando-se infectantes (Brasil, 2022).

Os hospedeiros intermediários são contaminados a partir desses oocistos infectantes presentes no solo e na água. Eles se transformam em taquizoítos, forma que representa fase aguda da doença e a qual é responsável por infectar o feto, e posteriormente em cistos teciduais, fase crônica (Kota, 2024).

3.5 SINAIS E SINTOMAS

A toxoplasmose é uma doença muito frequente em todo o mundo, podendo atingir até 90% dos adultos de uma região, segundo o Ministério da Saúde. Nesse contexto, a doença

apresenta manifestações clínicas pouco graves em paciente imunocompetentes. Entretanto, em paciente imunossuprimidos e em fetos o parasita pode causar graves sequelas, podendo apresentar alterações no músculo esquelético, no miocárdio, no cérebro, nos olhos e no caso dos fetos até a morte (Falcão, 2021).

No Brasil, compreende-se que o número de grávidas contaminadas varie entre 50% e 80%. Na grande maioria, as gestantes quando contraem o parasita são assintomáticas, porém a gravidade é alta devido as consequências para o feto. Assim, entende-se que quanto menor a idade gestacional em que a mãe é infectada, maior o risco do acometimento para o feto e quanto maior a idade gestacional, maior o risco de transmissão vertical, visto que a permeabilidade da placenta se torna maior com o passar da gestação (Moraes, 2022).

Em todo o mundo, entre 1 a 10 recém-nascidos são infectados a cada 10 mil nascidos vivos. Assim, percebe-se a relevância mundial da doença. Nesse contexto, a sintomatologia pode se apresentar de forma variada, dependendo do momento em que for contraída e podendo manifestar logo após o nascimento, como também até trinta anos após o nascer. Desse modo, quando a infecção é contraída no primeiro trimestre de gestação, entre 6% a 14% dos nascidos apresentam manifestações graves, podendo evoluir para a morte. No terceiro trimestre essa taxa aumenta para 59% a 72% dos nascidos e no último mês essa taxa sobe para 100% dos casos (Bertoletti, 2022).

4.6 TRIAGEM E DIAGNÓSTICO

Devido a gravidade da toxoplasmose congênita percebe-se a necessidade de uma triagem bem efetiva, que permita ações profiláticas bem esclarecidas para as gestantes e terapias precoces que diminuam a taxa de transmissão vertical. Países como a França após estabelecerem a triagem pré-natal para doença de forma mensal, perceberam grande mudança na prevalência da infecção que reduziu de 84% para 44%. Assim, percebe-se que a triagem pré-natal aliada a triagem neonatal para a doença e a prevenção primária realizada pela educação em saúde às gestantes são ferramentas cruciais para uma abordagem mais eficiente e redução significativa dos casos (Lopes-mori, 2011).

No Brasil, a triagem pré-natal não é obrigatória, porém é sugerida devido à alta prevalência da doença no país. Desse modo, cada estado possui um programa a ser seguido para doença, alguns com um único teste que é feito na primeira consulta, a exemplo do Mato Grosso do Sul e de Goiás e em outros inclui a repetição do teste a cada trimestre, como em Curitiba e Porto Alegre (Lopes-mori, 2011).

O diagnóstico da toxoplasmose é complexo, sendo realizado pela associação entre os fatores de risco, a manifestação clínica e pela confirmação dos estudos sorológicos ou ainda exames de imagem e métodos moleculares. Entretanto, a distinção entre infecção aguda e crônica é difícil, em muitos casos. E o diagnóstico prevalente para detectar a toxoplasmose congênita é o PCR do líquido amniótico (Brasil, 2018).

3.7 TRATAMENTO E PREVENÇÃO

Durante a gestação, a toxoplasmose é tratada com espiramicina quando não há confirmação da infecção fetal, ou com a combinação sulfadiazina e pirimetamina. É importante ressaltar que a efetividade do tratamento com espiramicina tem sido alvo de debate, pois estudos indicaram uma redução na incidência de toxoplasmose congênita em somente 60% dos casos. Por outro lado, o uso da combinação sulfadiazina e pirimetamina apresenta potencial de toxicidade tanto para a gestante quanto para o feto em desenvolvimento, devido aos efeitos teratogênicos da pirimetamina. Já o tratamento da toxoplasmose congênita consiste na administração combinada de pirimetamina e sulfadiazina juntamente com ácido fólico (Brasil, 2022).

Vale ressaltar que sem o efetivo tratamento durante a gestação, 44% dos casos podem resultar em toxoplasmose congênita, em contraste com 29% quando há um tratamento efetivo. Além disso, a infecção que não é tratada ou os casos que passam despercebidos durante o nascimento podem causar danos com vinte ou até 30 anos após o nascer (Sampaio, 2020).

A prevenção primária da toxoplasmose é essencial para prevenir a infecção materna e fetal. Para isso é essencial durante as consultas de pré-natal repassar às gestantes medidas que reduzam o risco de transmissão da doença, como: ingerir carne bem cozida, evitar carnes cruas, lavar, com água e sabão os utensílios utilizados no preparo da carne, ingerir apenas água tratada ou fervida, lavar as mãos após mexer na terra ou areia, caso a gestante tenha gato deve evitar o alimentar com carne crua e ainda pedir que outras pessoas retire as fezes do animal diariamente (Conitec, 2020).

3.8 CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS E DAS GESTANTES SOBRE A DOENÇA

Medidas profiláticas quando realizadas durante a gravidez, pode reduzir a taxa da toxoplasmose congênita de mulheres suscetíveis em até 70%. Assim, percebe-se a importância da educação em saúde como principal forma de prevenir essa doença. Porém, nota-se que essa educação não está sendo realizada da forma mais efetiva (Sampaio, 2020).

Fica claro que para prevenir uma doença antes precisa conhecê-la, já que não se combate aquele que não se conhece. Nesse contexto, observa-se que o conhecimento das gestantes frente a toxoplasmose gestacional e congênita é escasso o que aumenta o risco de contaminação da doença, tal afirmação é visualizada na pesquisa de Moura (2018) realizada com 40 gestantes, nas quais 22 delas nunca haviam ouvido falar sobre a infecção e 85% dela relataram que não receberam nenhuma informação ou orientação sobre a doença (Moura, 2018).

Estudo publicado por Sampaio em 2020, indica que das 64 gestantes entrevistadas, 33% responderam que não tinham ouvido falar da doença em momento nenhum, 54% não sabiam que o parasita poderia ser transmitido durante a gestação da mãe pra o feto e, ainda 86% das entrevistadas não selecionaram todos os itens sobre as formas de prevenção da infecção. Ademais, ainda no estudo mencionado, 77% das gestantes relatam que não foram informadas sobre a toxoplasmose durante as consultas de pré-natal (Sampaio, 2020).

Desse modo, pode-se observar que a toxoplasmose congênita é uma doença negligenciada no Brasil, com pouca disseminação de informações entre as gestantes. Nessa perspectiva, essa falha na educação em saúde é fruto de profissionais em saúde que também detém pouco conhecimento sobre a infecção. Estudo publicado em 2020, indicam que 25% dos entrevistados não sabiam que evitar consumo de carne crua ou malcozida seria uma forma de prevenir a infecção e 100% deles afirmaram que a gestante infectada antes da gestação estaria com proteção total contra a doença (Santos, 2020). Outra pesquisa realizada em Aracaju, Sergipe, confirma os dados acima, na qual foram entrevistadas 89 profissionais entre enfermeiros e médicos, e verificaram que há falhas no conhecimento desses profissionais sobre a toxoplasmose (Inagaki,2020).

3.9 EPIDEMIOLOGIA

O *Toxoplasma Gondii* é um parasita de abrangência mundial, com taxas de infecção populacional de até 33,33% em todo o mundo, de acordo com Cáceres (2023). Nesse contexto,

as gestantes representam um grupo de alto risco devido a possibilidade de transmissão vertical, resultando em toxoplasmose congênita. Na América Latina, a prevalência da infecção entre as grávidas atinge 56,6%, a maior do mundo (Rostami, 2020).

A prevalência da toxoplasmose gestacional também varia conforme alguns fatores, como níveis educacionais, econômicos e condições sanitárias; apresentando maior prevalência, quanto menor for esses fatores abordados. Ademais, também se notou maior risco de adquirir a infecção em populações que residem em áreas rurais (Bigna, 2020). Nessa perspectiva, em regiões com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo, a prevalência combinada da toxoplasmose gestacional pode atingir 50,6% (Rostami, 2020).

Considerando a epidemiologia da toxoplasmose congênita, observa-se que é estimado que 85% dos recém nascidos não apresentam sintomatologia, entretanto há casos em que os sinais clínicos são apresentados tardiamente. Ademais, nos 15% restantes há manifestações clínicas, como a tríade de Sabin, a morte fetal, prematuridade, retardo mental, entre outros (Falcão, 2021). Conforme Bertoletti (2022), entre 1-10/10.000 nascidos-vivos são infectados pelo parasita em todo o mundo. Dessa maneira, percebe-se a gravidade da doença.

No Brasil, a TC tem a taxa de prevalência variando entre 0,2 e 2,0 casos para cada 1.000 nascidos vivos, de acordo com Lujan (2018). Além disso, a incidência da enfermidade entre os anos de 2019 e 2022, na região Nordeste, foram de 28,38%, a segunda maior taxa do Brasil nesse período, ficando atrás apenas do Sudeste, com 31,42% (Prata, 2023).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico exploratório de série temporal com dados secundários. Foram utilizados os casos de toxoplasmose congênita notificados nos municípios do Maranhão referentes ao período entre janeiro de 2019 a dezembro de 2023 no Sistema de Informações de Agravos de Notificação. A seleção do período estudado foi realizada pela disponibilidade de informações, disponível no SINAN.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido com dados referentes aos 57 municípios de notificação do Maranhão.

O Maranhão é formado por 217 municípios, sendo sua área territorial de 329.651,496 km², proporções geográficas estas que o tornam o 2º maior estado do Nordeste. Em 2022 a população maranhense alcançou 6.776.699 de pessoas, com uma densidade demográfica de 20,56 hab/km² (IBGE, 2022).

Para melhor compreensão os municípios que apresentaram casos de toxoplasmose congênita no Maranhão foram subdivididos conforme as suas macrorregionais de saúde. Tal divisão está de acordo com o Conselho Nacional das Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS).

Quadro 1 - Macrorregiões de saúde e os seus municípios pertencentes

Macrorregiões	Municípios
Norte	Alcântara, Alto Alegre do Pindaré, Araguañã, Araiões, Axixá, Bacabal, Bacabeira, Barreirinhas, Brejo, Bela Vista do Maranhão, Cândido Mendes, Carutapera, Cedral, Centro do Guilherme, Centro Novo do Maranhão, Chapadinha, Cururupu, Governador Nunes Freire, Guimarães, Itapecuru Mirim, Maracaçumé, Maranhãozinho, Paulino Neves, Paulo Ramos, Pedro do Rosário, Pinheiro, Pio XII, Presidente Juscelino, Presidente Vargas, Paço do Lumiar, Raposa, Rosário, Santa Helena, Santa Inês, Santa

Macrorregiões	Municípios
	Luzia do Paruá, Santa Rita, Santo Amaro do Maranhão, São Benedito do Rio Preto, São Bernardo, São Bento, São João Batista, São João do Caru, São José de Ribamar, São Luís, Tutóia, Turiaçu, Urbano Santo, Viana, Vitória do Mearim, Zé Doca.
Leste	Barão de Grajaú, Caxias, Codó, Coelho Neto, Colinas, Coroatá, Dom Pedro, Coroatá, Esperantinópolis, Igarapé Grande, Governador Eugênio Barros, Jatobá, Joselândia, Lago da Pedra, Lago do Junco, Lima Campos, Matões, Paraibano, Parnarama, Passagem Franca, Pastos Bons, Presidente Dutra, Santo Antônio dos Lopes, São Domingos do Azeitão, São Francisco do Maranhão, São João dos Patos, São Mateus Do Maranhão, São Roberto, Senador Alexandre Costa, Sucupira do Norte, Timon, Tuntum, Trizidela do Vale.
Sul	Açailândia, Alto do Parnaíba, Balsa, Barra do Corda, Bom Jesus Das Selvas, Buriticupu, Campestre do Maranhão, Carolina, Cidelândia, Estreito, Fortaleza dos Nogueiras, Grajaú, Governador Edison Lobão, Imperatriz, Itaipava do Grajaú, João Lisboa, Loreto, Jenipapo dos Vieiras, Nova Colinas, São Pedro Dos Crentes.

Fonte: Do Autor. Fonte de dados: CONASEMS, 2024

4.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo compreendeu os casos de toxoplasmose congênita notificados em crianças com menos de 1 ano nos municípios de notificação do Maranhão.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo todos os casos de toxoplasmose congênita notificados nos municípios de notificação do Maranhão entre os anos de 2019 e 2023 disponíveis no SINAN.

4.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Avaliou-se as seguintes informações relacionadas ao estado do Maranhão: número de recém-nascidos: classificados por ano de nascimento, região de ocorrência; o número de casos

de toxoplasmose congênita notificados e confirmados: classificados por ano, região, local de residência e evolução.

É essencial ressaltar que se considerou como "notificados" todos os casos suspeitos reportados ao sistema oficial de notificação, e como "confirmados" aqueles que foram reportados e possuem diagnóstico confirmado.

Para calcular a taxa de incidência nos municípios de notificação e em todo o estado do Maranhão, a população residente foi utilizada como referência. Os registros no banco de dados foram tratados como "novos casos", visto que o diagnóstico da toxoplasmose congênita ocorre nos primeiros meses de vida. Dessa forma, os valores de incidência equivalem à prevalência da doença.

Inicialmente, o banco de dados foi importado para o software Excel (versão 365®) e deste para o programa estatístico de acesso aberto Joinpoint Regression Program, versão 4.9.0.0, March 2024 (National Cancer Institute, Bethesda, MD, EUA), disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>.

A análise de tendência foi conduzida por modelos de regressão por pontos de inflexão (joinpoint regression analysis), que objetiva identificar a ocorrência de pontos nos quais alterações significativas dentro do período avaliado tenham acontecido. O número de pontos utilizados na análise foi definido a posteriori, de forma a permitir a melhor representação da tendência, com o menor número de pontos de inflexão. Ainda, foram calculadas as variações percentuais anuais (APC: Anual Percentage Change), com intervalo de confiança de 95%, assim como variação do período completo, pela variação percentual anual média (AAPC). Foi considerada tendência crescente (acréscimo) nos casos nos quais as APC/AAPC foram maiores do que zero (positivas), com os limites inferiores do IC95% maiores do que zero. Tendência decrescente (decréscimo) foi admitida quando as APC/AAPC foram menores do que zero

(negativas) e com os limites superiores do IC95% menores do que zero. Foram consideradas estacionárias as APC/AAPC que eram iguais a zero e/ou com IC95% contendo o zero e valor de p não significativo. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

Os bancos de dados utilizados foram provenientes de sistemas oficiais de informações de saúde, disponíveis publicamente e sem identificação individual, não havendo possibilidade de violação ética.

Importante destacar que durante a coleta dos dados foi verificada divergência entre os dados do SINAN.

5 RESULTADOS

Entre os anos de 2019 e 2023 foram notificados 624 novos casos absolutos de toxoplasmose congênita no Maranhão, verificado na tabela 1. Ao longo dos cinco anos, observou-se um crescimento nos casos, exceto no ano de 2022, quando houve uma redução.

Na Tabela 2, tem-se o total da população suscetível no decorrer do período estudado.

Tabela 1 - Toxoplasmose Congênita - Todos os casos segundo os anos de notificação de 2019 a 2023 - Maranhão

Ano de Notificação	Todos os casos
2019	51
2020	70
2021	180
2022	150
2023	173
TOTAL	624

Fonte: SINAN (Adaptado), 2024

Tabela 2 - Toxoplasmose Congênita - Número total de nascidos por ano no Maranhão

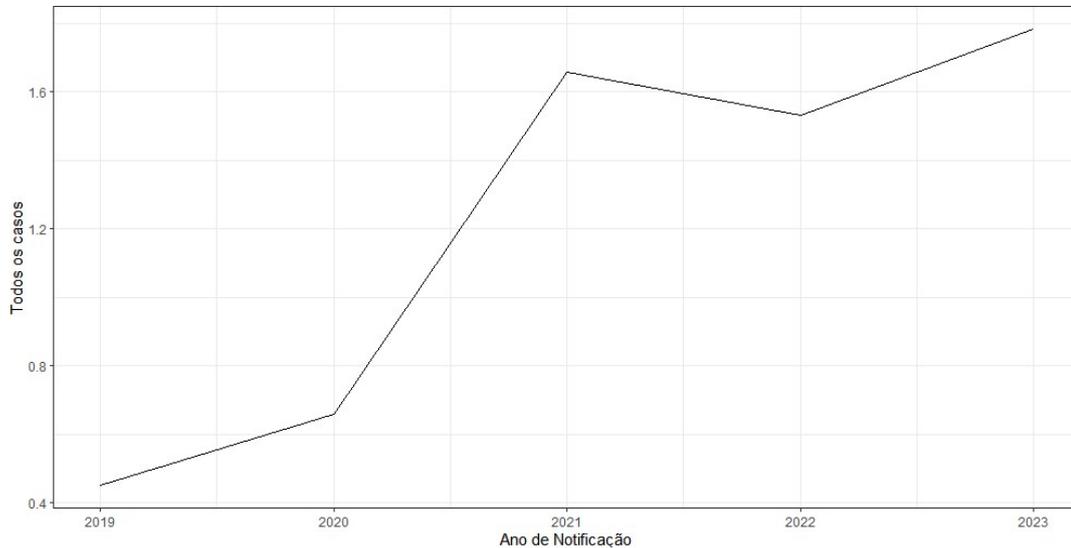
Ano	Macrorregião Leste	Macrorregião Norte	Macrorregião Sul	Macrorregião Indefinida	Maranhão
2019	25.717	64.366	23.226	8	113.317
2020	23.782	60.679	21.612	6	106.079
2021	24.708	61.673	22.283	3	108.667
2022	22.362	55.247	20.354	1	97.964
2023	22.229	54.361	20.412	6	97.008
TOTAL	118798	296326	107887	24	523.035

Fonte: SINAN (Adaptado), 2024

Na tabela 2, percebe-se que o número absoluto da população suscetível reduziu, com exceção de 2021 em que houve um leve aumento. Assim, nota-se que houve predominância de crescimento nos valores absolutos da TC, enquanto o valor absoluto da população suscetível reduziu.

No gráfico 1, tem-se a análise estatística da incidência da doença, observa-se que há um aumento predominante dos casos, com exceção do ano de 2022.

Gráfico 1 - Incidência de Toxoplasmose Congênita no Maranhão no período de 2019- 2023



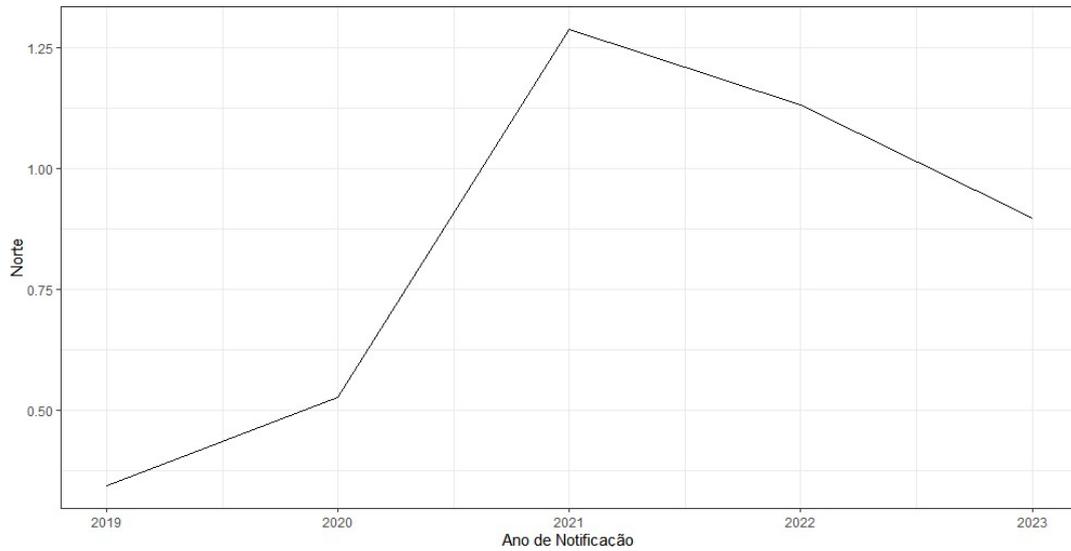
Fonte: Do Autor, 2024

Nos gráficos 2, 3 e 4 são representadas as incidências da infecção segundo os municípios de notificação que foram agrupados e representados conforme as suas macrorregiões de saúde do Maranhão divididas de acordo com o CONASEMS em Norte, Sul e Leste, respectivamente.

É essencial destacar que os dados brutos apresentados no Sinan relacionados a esta variável estavam em discordância quanto ao total absoluto de casos de TC. Considerando todos municípios que notificaram toxoplasmose congênita o total de casos apresentados é de 577. Diferente do total de 624 casos absolutos presente em todas as outras variáveis. No presente estudo não foi verificada nenhuma justificativa para tal discordância.

Na região Norte, a incidência teve um aumento nos anos de 2019 a 2021, porém sem padrão de crescimento, com uma queda nos dois anos seguintes. Tanto o aumento, quanto a redução não seguiram um padrão, logo não houve significância estatística no estudo, considerando-a assim: estacionária.

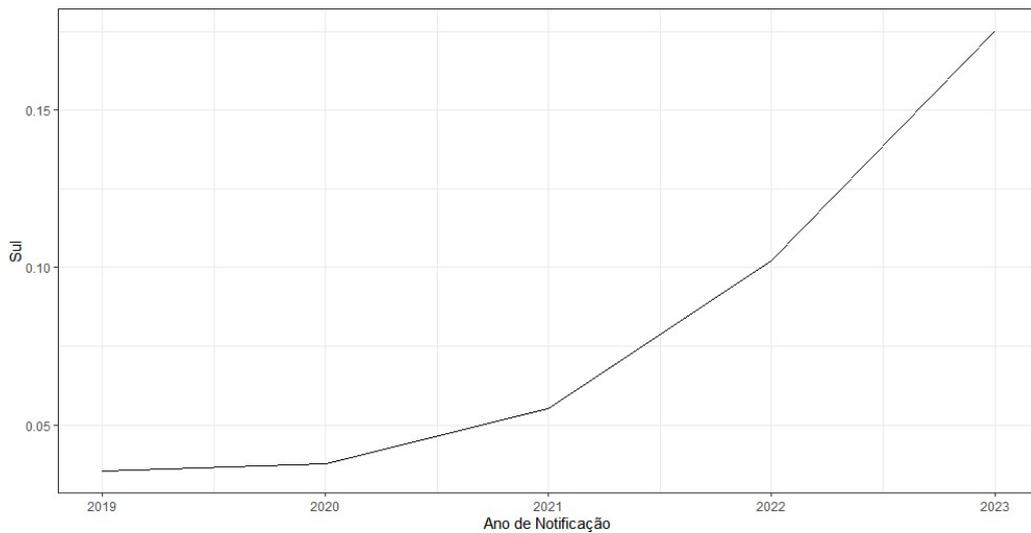
Gráfico 2 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Norte/municípios de notificação entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

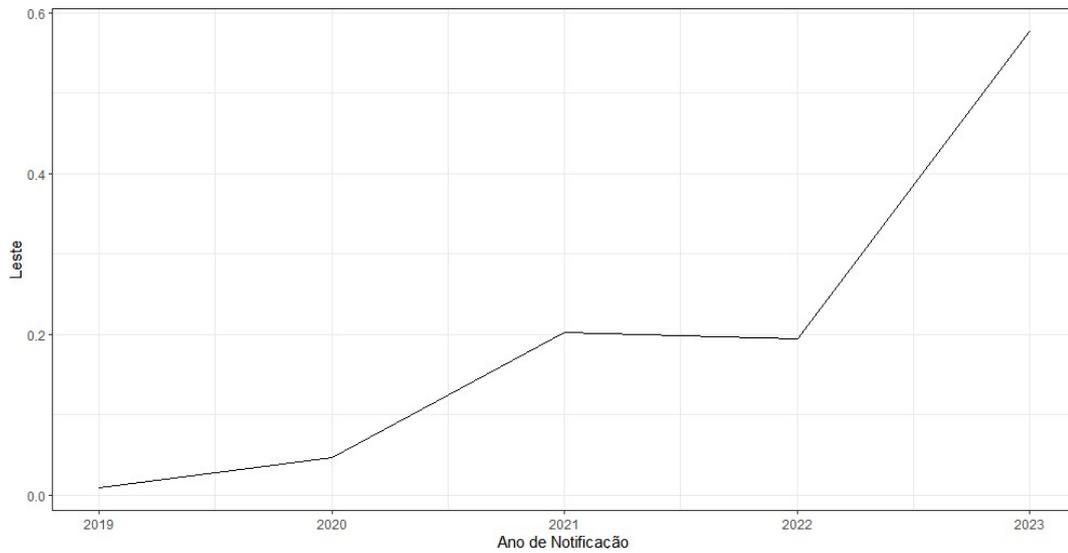
O mesmo não é visto nos gráficos 3 e 4 que representam, respectivamente, as regiões Sul e Leste, visto que houve uma incidência com significância estatística. Na macrorregional sul, percebeu-se crescimento em todos os anos. Já na macrorregião Leste, com exceção da leve redução no ano de 2022, todos os outros apresentaram crescimento.

Gráfico 3 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Sul/municípios de notificação entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

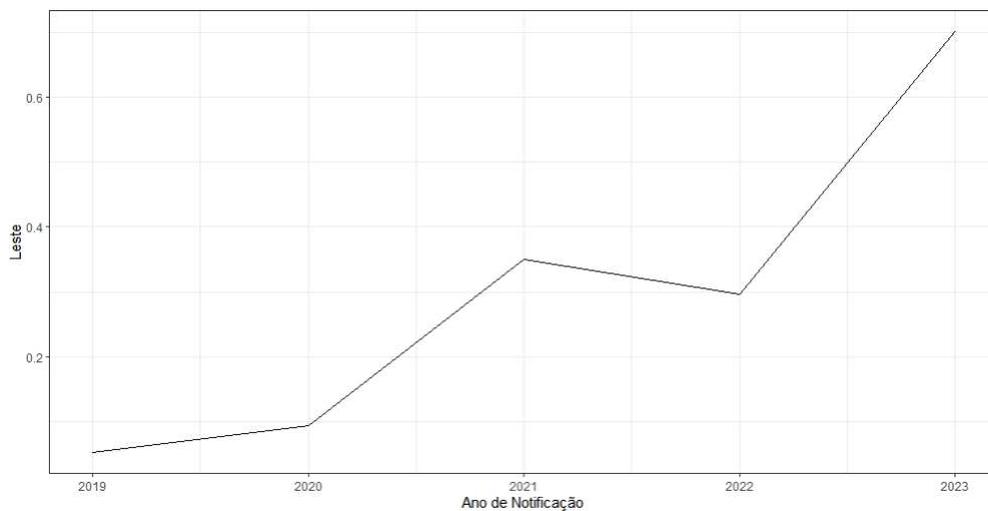
Gráfico 4 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Leste/municípios de notificação entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

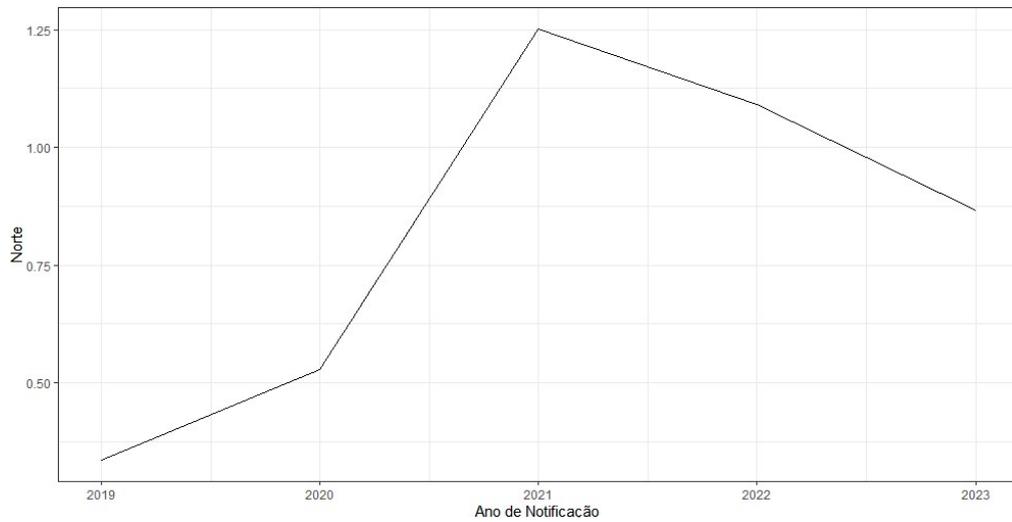
Os gráficos 5, 6 e 7 a variável da incidência correlacionada com os anos é determinada pelo município de residência do paciente (recém-nascido com TC). Os municípios de residência foram agrupados de acordo com suas macrorregionais de saúde (Norte, Sul e Leste). Observou-se que apenas na macrorregional Leste, houve um crescimento com dados significativos estatisticamente. Nas demais, ainda que haja crescimentos absolutos, não há um padrão estatístico de relevância.

Gráfico 5 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Leste/municípios de residência entre os anos 2019-2023



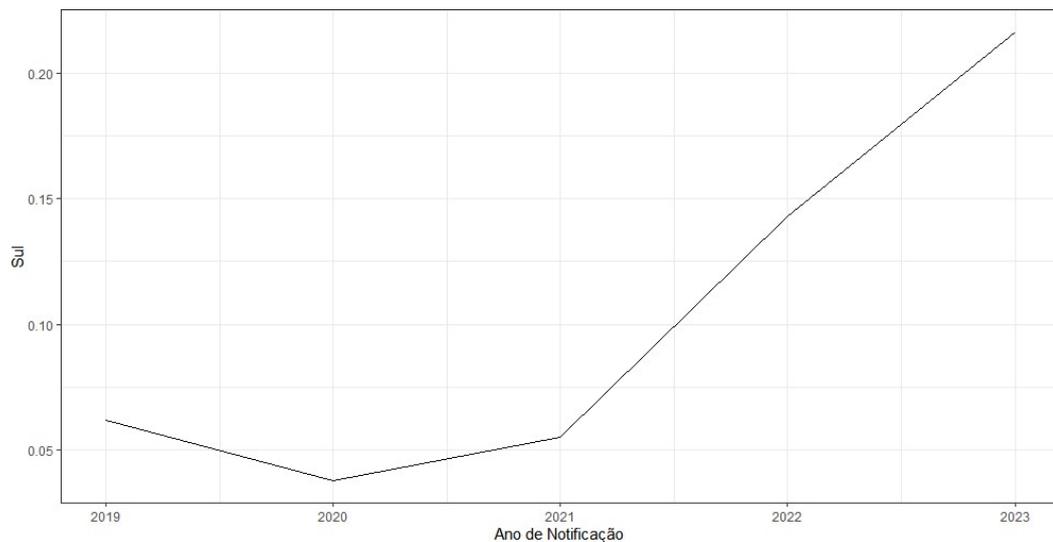
Fonte: Do Autor, 2024

Gráfico 6 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Norte/municípios de residência entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

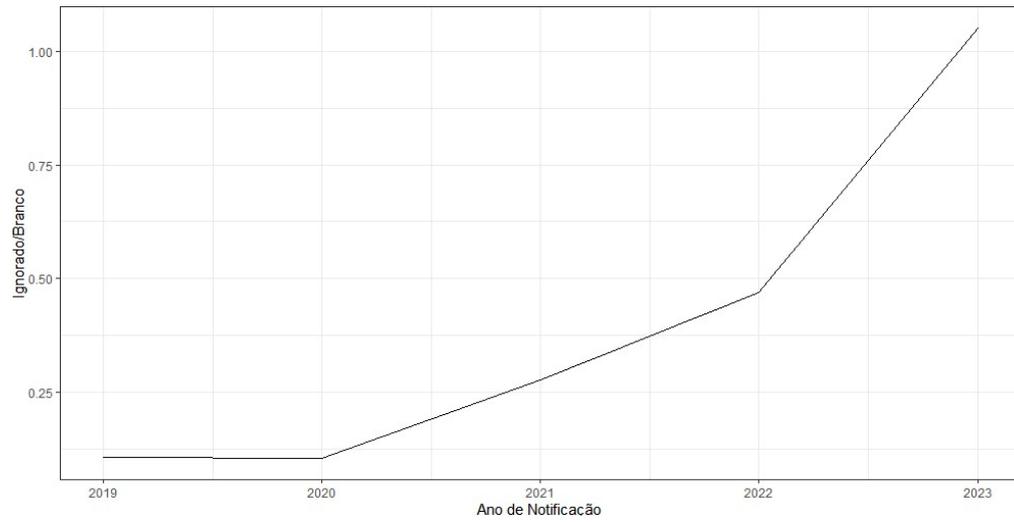
Gráfico 7 - Incidência de Toxoplasmose Congênita na macrorregião Sul/municípios de residência entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

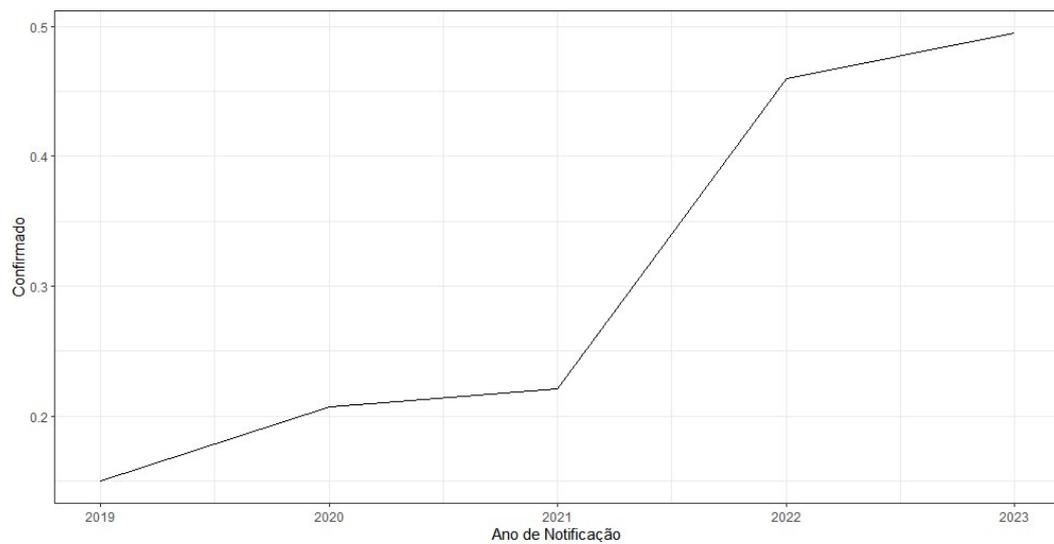
Nos gráficos 8 e 9 representam a classificação dos casos em ignorado/branco e em confirmado. Há um predomínio da incidência de toxoplasmose congênita com significância estatística em ambos. No resultado do gráfico 8 percebe-se uma possível negligência no preenchimento dos dados ou ainda no não acompanhamento dos casos notificados, permanecendo o campo em branco. Já no gráfico 9, o resultado está em acordo com o aumento significativo da incidência de toxoplasmose apresentada no gráfico 1.

Gráfico 8 - Incidência de Toxoplasmose Congênita classificada como Ign/Branco entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

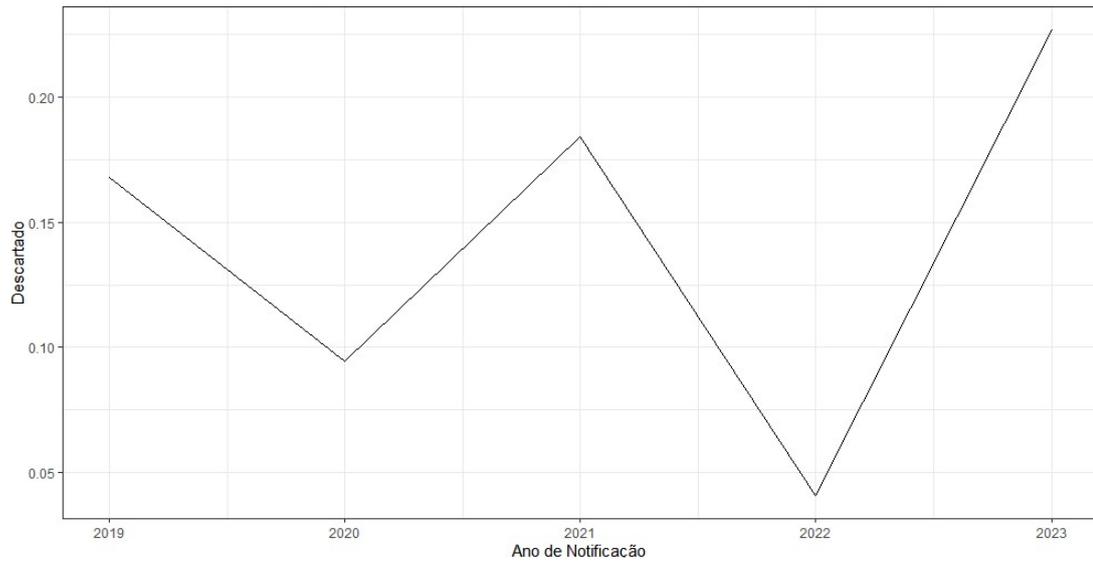
Gráfico 9 - Incidência de Toxoplasmose Congênita classificada como confirmada entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

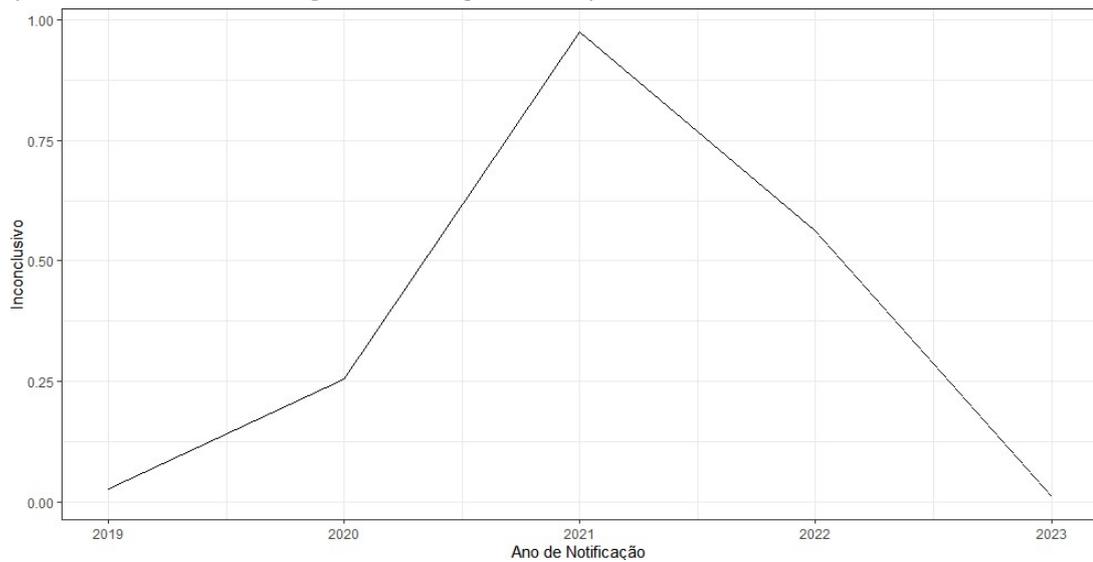
Nos gráficos 10 e 11, estão representadas as classificações descartadas e inconclusivas, respectivamente. Ambas sem significância estatística.

Gráfico 10 - Incidência de Toxoplasmose Congênita classificada como descartada entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

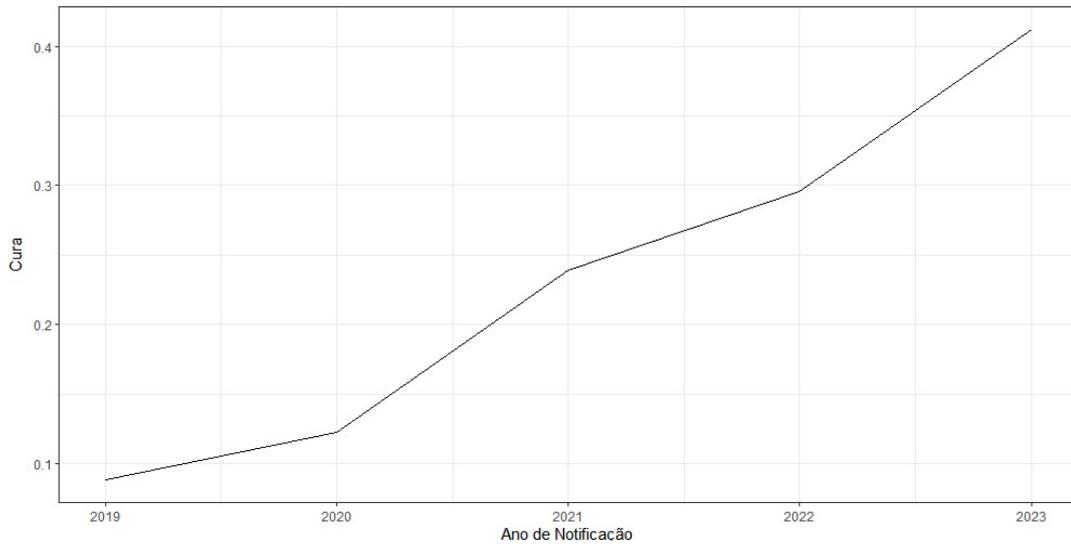
Gráfico 11 - Incidência de Toxoplasmose Congênita classificada como inconclusiva entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

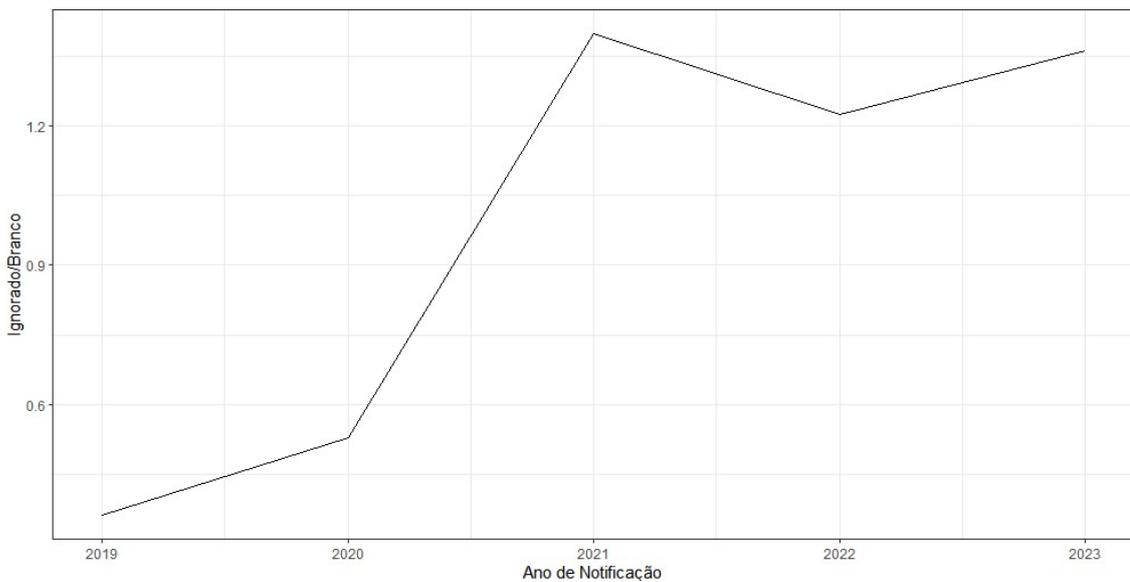
Por último, a incidência de TC foi analisada com base na variável evolução, como apresentado nos gráficos 12, evolução para cura, e no gráfico 13, evolução ignorado/branco. Observou-se em ambos dados estatísticos significativos que indicam uma tendência de crescimento, apesar do último ter uma redução no ano de 2022, comparado com o anterior.

Gráfico 12 - Incidência de Toxoplasmose Congênita com evolução para a cura entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

Gráfico 13 - Incidência de Toxoplasmose Congênita com evolução para ignorado/branco entre os anos 2019-2023



Fonte: Do Autor, 2024

Em suma, percebe-se por meio da análise estatísticas que há uma tendência predominantemente crescente da incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão; com estimativas de variações percentuais anuais média (VPAM) acima de 22,4% em todas as variáveis com tendência de crescimento.

Assim, observa-se que a TC no Maranhão não apresentou redução em nenhuma das variáveis em estudo, pelo contrário, todas as análises com $p < 0,05$ foram crescentes. Confirma-se, assim, que essa infecção é um grave problema de saúde pública no Maranhão.

É válido destacar que as análises com tendências estacionárias correspondem às variáveis que não tiveram dados significativos como observado na tabela 3, com $p > 0,05$, além disso, VPAM dentro de intervalos completamente negativos e com $p < 0,05$, teriam tendência decrescente. Essa última tendência não foi verificada no estudo.

Tabela 3 - Análise de tendência com variação percentual anual média (VPAM) e intervalo de confiança de 95%

Variáveis	Tendência	VPAM (IC95%)	p
Todos os casos	Crescimento	43,27 (15,66; 75,95)	0,032
Região de Notificação			
Norte	Estacionária	30,72 (-14,14; 97,92)	0,131
Leste	Crescimento	165,81 (54,73; 353,17)	0,011
Sul	Crescimento	52,20 (16,18; 98,77)	0,006
Região de Residência			
Norte	Estacionária	30,01 (-10,56; 86,87)	0,136
Leste	Crescimento	87,96 (52,94; 130,00)	0,011
Sul	Estacionária	46,82 (-10,92; 139,11)	0,079
Classificação			
Ignorado/Em branco	Crescimento	84,06 (51,79; 122,31)	0,005
Confirmado	Crescimento	37,47 (21,67; 54,74)	0,010
Descartado	Estacionária	-2,30 (-44,86; 72,32)	0,935
Inconclusivo	Estacionária	-10,37 (-91,22; 778,64)	0,889
Evolução			
Ignorado/Em branco	Crescimento	41,78 (10,74; 79,81)	0,046
Cura	Crescimento	48,67 (35,17; 62,92)	0,002

Fonte: Do Autor, 2024

6 DISCUSSÃO

Neste estudo sobre a incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão, usando dados públicos secundários do SINAN pode-se visualizar as singularidades dos casos no período entre 2019 e 2023. No total foram observados 624 casos absolutos no período, com uma tendência de crescimento da incidência em 43,27%. Este dado é corroborado com a literatura que indica a alta prevalência da doença no Brasil (Dubey, 2021) e o aumento dos casos no Nordeste no período de 2019 a 2022 de 43,66%, conforme apresentado por Prata (2023).

Ademais, os resultados apresentados, indicam uma tendência de crescimento na maioria das variáveis analisadas, não sendo visualizada nenhuma tendência de redução da incidência de toxoplasmose congênita no estudo.

Nesse contexto, destaca-se que a educação em saúde das gestantes pelos profissionais de saúde durante o pré-natal é essencial para reduzir a taxa de incidência da doença nos recém-nascidos (Brasil, 2022).

Considerando isso, o alto crescimento da incidência de toxoplasmose congênita no Maranhão evidenciado pelo estudo deve-se a falha nessa educação em saúde prestada pela equipe multidisciplinar. Tal questão é validada por Moura (2018) que pesquisou o conhecimento das gestantes em uma unidade básica de saúde em Alagoas e verificou que 55% das gestantes nunca tinham ouvido falar da doença. Em Jataí, Goiás, também foi constatado o desconhecimento das gestantes, em 33% das entrevistadas e 77% afirmou que não foram instruídas durante o pré-natal sobre a infecção, de acordo com Sampaio (2020).

Assim, nota-se que realizar medidas de ações educacionais à população de risco, como as gestantes é essencial, da mesma maneira que proporcionar cursos de atualização aos enfermeiros e médicos, principais responsáveis por essa educação em saúde durante o pré-natal. Outrossim, o aumento na incidência da TC no Maranhão se mostra mais acentuada nas regiões de notificação sul e leste. Pontua-se que tais regiões do estado são majoritariamente rurais, fazendo com que o acesso da sociedade, em especial das mulheres gestantes, à saúde e à educação seja mais deficiente. Este fato é ratificado pelo estudo Bigna (2020) que afirma que há um aumento da soropositividade

para o parasita da toxoplasmose em regiões rurais devido a maioria apresentar menores condições sanitárias, acesso aos cuidados de saúde mais dificultados e um nível menor de alfabetização em saúde.

Desse modo, as limitações que o grupo supracitado encontra são representadas pelo fato de o Estado do Maranhão ser detentor do pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da nação, igual a 0,676, como evidenciado no censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021. Tal informação é corroborada por Rostami (2020) que declara haver um maior risco das gestantes à exposição ao *Toxoplasma Gondii* em regiões com baixo IDH.

Logo, observa-se que o conjunto de dificuldades ao acesso de direito básicos por parte da população dessas regiões, contribui sobremaneira para o aumento do número de casos constatado na corrente pesquisa.

Somado a isso, as variáveis relacionadas à classificação e a evolução da doença confirmam os dados e as análises gerais apresentadas acima, com tendências em sua maioria de crescimento da incidência da doença.

É válido destacar também que a sintomatologia da toxoplasmose congênita é compreendida por lesões de retina, hidrocefalia, cegueira, surdez, crises convulsivas e até a morte (Brasil, 2018).

Dessa maneira, percebe-se que ao ser diagnosticado com TC e apresentar sinais e sintomas característicos da doença o recém-nascido precisa ter acompanhamento médico por toda a vida, demandando, assim alto custo financeiro ao Poder Público, além dos danos emocionais incalculáveis à família do RN. Observa-se que investir em educação e acesso a saúde nas regiões interioranas, minimizaria as perdas financeiras e emocionais (Sampaio, 2020).

É importante destacar que o estudo teve algumas limitações como: o uso de dados secundários e a presença de dados divergentes entres às variáveis estudadas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica claro, portanto, que o Maranhão apresenta uma alta incidência de infecção fetal pelo *Toxoplasma Gondii*, com tendência de crescimento ao longo dos anos. Conclui-se, assim, que tal infecção é um grave problema de saúde pública no estado. Entre os fatores que justificam essa problemática, pode-se citar a educação em saúde ineficiente prestada às gestantes e a condição socioeconômica do Estado, visto que o Maranhão apresenta o pior IDH do Brasil, segundo IBGE (2021).

À luz disso, percebe-se a importância de estudos que auxiliam no melhor entendimento do perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita, visto que, assim, pode-se definir padrões geográficos de incidência da doença no Maranhão, permitindo uma análise mais abrangente dos fatores de risco e da sua distribuição nas diferentes regiões do estado.

Nesse contexto, o presente estudo buscou conhecer as particularidades da toxoplasmose congênita no Maranhão, com foco na sua incidência, a fim de que auxilie no melhor manejo da infecção pela equipe multidisciplinar, em especial a enfermagem, devido ao seu importante papel na educação em saúde das gestantes.

Desse modo, recomenda-se que os Poderes Públicos Federal, Estadual e Municipal promovam mais políticas públicas que facilitem o acesso das gestantes aos serviços básicos de saúde, como também ofereçam programas de especializações e/ou cursos de capacitação e treinamentos para aprofundamento dos profissionais de saúde sobre a temática e estes repassem as devidas instruções aos grupos de risco, por meio das consultas de pré-natal e ações comunitárias de saúde, fortalecendo, assim, as orientações sobre prevenção, diagnóstico e tratamento. Ademais, novos estudos epidemiológicos devem ser realizados, como estudos qualitativos com a população de risco, as gestantes; a fim de fomentar a discussão sobre a infecção e a suas especificidades no estado do Maranhão.

8 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AL-YAMI, Fatimah Salim *et al.* A pilot study on screening for gestational/congenital toxoplasmosis of pregnant women at delivery in the Eastern Province of Saudi Arabia. **Saudi Pharmaceutical Journal**, Saudi Arabia, ano 2021, v. 29, ed. 4, p. 343-350, 25 mar. 2023. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2021.03.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319016421000487?via%3Dihub>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BERTOLETTI, ALINE *et al.* Epidemiologia e tratamento da toxoplasmose congênita. *In*: DE ALMEIDA, Camilla Castro; DE FREITAS, Guilherme Barroso L. **Doenças Infecciosas Parasitárias**. 1. ed. [S. l.]: Editora Pasteur, 2022. cap. 19, p. 146-154. ISBN 978-65-815-4931-2. Disponível em: <https://editorapasteur.com.br/publicacoes/capitulo/?codigo=1211>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BERTON, Brenda Caroline; DALZUCHIO, Thaís. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) no diagnóstico complementar da toxoplasmose congênita: uma revisão bibliográfica. **Rev. bras. anal. clin.**: 2022, [s. l.], v. 54, ed. 1, p. 31-36, 2022. DOI 10.21877/2448-3877.202102096. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/reacao-em-cadeia-da-polimerase-pcr-no-diagnostico-complementar-da-toxoplasmose-congenita-uma-revisao-bibliografica/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

BIGNA, Jean Joel *et al.* Global, regional, and country seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in pregnant women: a systematic review, modelling and meta-analysis. **Scientific Reports: Nature research**, [s. l.], ano 2020, v. 10, p. 1-10, n. 12102, 21 jul. 2020. DOI <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69078-9>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-69078-9>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.154, de 26 de maio de 2021**. Dispõe sobre alterações no Estatuto da Criança e do Adolescente para estabelecer medidas relacionadas a exames e procedimentos médicos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da saúde. Comissão nacional de incorporação de tecnologias no SUS (CONITEC). **Ampliação do uso do teste do pezinho para a detecção da toxoplasmose congênita**. 2020. Disponível em [relatorio_procedimentotoxoplasmose_cp_84_2019.pdf](#) . Acesso em 21 nov. 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 14/2020-COSMU/CGCIVI/DAPES/SAPS/MS**: diretrizes nacionais para condução clínica do diagnóstico e tratamento da toxoplasmose gestacional e congênita. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br>. Acesso em: 21 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. **Toxoplasmose adquirida na gestação e toxoplasmose congênita**. In: Guia de Vigilância em Saúde [internet]. 5. ed., p. 916-931. Brasília; 2022. Disponível em: [guia_vigilancia_saude_5ed_rev.pdf](#) .Acesso em 21 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Protocolo de notificação e investigação: toxoplasmose gestacional e congênita**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_notificacao_toxoplasmose_gestacional.pdf. Acesso em: 21 nov. 2024.

CACERES, Adrian; CACERES-ALAN, Ariadna; CACERES-ALAN, Tamara. Toxoplasma gondii infections in pediatric neurosurgery. **Child's Nervous System**, [s. l.], ano 2023, v. 40, p. 295–301, 21 mar. 2023. DOI: 10.1007/s00381-023-05915-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00381-023-05915-2>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE. **Divisão das macrorregiões de saúde no Maranhão**. Disponível em: <https://www.conasems.org.br>. Acesso em: 1 dez. 2024.

DUBEY, J P *et al.* Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. **Parasitology**, [s. l.], v. 139, ed. 11, p. 1375 - 1424, 10 jul. 2012. DOI 10.1017/S0031182012000765. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22776427/>. Acesso em: 24 nov. 2024.

DUBEY, J P *et al.* Congenital toxoplasmosis in humans: an update of worldwide rate of congenital infections. **Parasitology**, [s. l.], v. 148, ed. 12, p. 1406-1416, 18 jun. 2021. DOI 10.1017/S0031182021001013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34254575/>. Acesso em: 24 nov. 2024.

FALCÃO, C. de M. M. B. .; SOUSA, A. M. A. de .; MOURA, W. L. de .; BATISTA, L. I. V. . Clinical and epidemiological profile of children with congenital toxoplasmosis in a reference institute of perinatology. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 17, p. e81101724524, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i17.24524. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24524>. Acesso em: 21 nov. 2024.

GOMES, Débora Siqueira *et al.* The role of Primary Health Care in assisting pregnant women with toxoplasmosis and children with congenital toxoplasmosis: an integrative literature review. **Research, Society and Development**, [s. l.], ano 2023, v. 12, n. 18612642261, ed. 6, p. 1-9, 19 jun. 2023. DOI <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i6.42261>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42261>. Acesso em: 20 nov. 2024.

KOTA, Archana S.; SHABBIR, Nadeem. Congenital Toxoplasmosis. **StatPearls Publishing LLC**, [s. l.], ano 2023, p. 1-7, 26 jun. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545228/>. Acesso em: 21 nov. 2024.

HOSSEINI, S A *et al.* Human toxoplasmosis: a systematic review for genetic diversity of *Toxoplasma gondii* in clinical samples. **Epidemiol Infect** ., [s. l.], v. 147, ed. 16, 5 nov. 2018. DOI 10.1017/S0950268818002947. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30394261/>. Acesso em: 24 nov. 2024.

IBGE. **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)** - 2021. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 1 dez. 2024.

INAGAKI, Ana Dorcas de Melo *et al.* CONHECIMENTO DE MÉDICOS E ENFERMEIROS ATUANTES NO PRÉ-NATAL SOBRE TOXOPLASMOSE. **Cogitare Enfermagem**, [s. l.], v. 26, 18 dez. 2020. DOI <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.70416>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/70416>. Acesso em: 1 dez. 2024.

LOPES-MORI, Fabiana Maria Ruiz *et al.* Programas de controle da toxoplasmose congênita. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Londrina, v. 57, ed. 5, p. 594-599, 15 jun. 2011. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000500021>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011703943>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/sinan>. Acesso em: 1 dez. 2024.

MORAES, Carolina Leão de *et al.* Congenital infection: maternal-fetal diagnosis and treatment. **Research, Society and Development**, [s. l.], ano 2020, v. 9, n. 137984965, ed. 8, p. 1-32, 28 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.4965>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4965>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MORAES, CFG; SAENZ , ECT. Toxoplasmose congênita. **Escola de Ciências da Saúde e Bem-Estar CISBEM/FMU: Atualidades na área da Saúde**, São Paulo, ano 2022, v. 10, ed. 4, p. 16-27, 15 dez. 2022.

MOURA, Dayanne Silva de; OLIVEIRA, Rita de Cássia Mendes; ROCHA, Thiago José Matos. Toxoplasmose gestacional: perfil epidemiológico e conhecimentos das gestantes atendidas na unidade básica de saúde de um município alagoano. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, [s. l.], v. 63, ed. 2, p. 1-8, 7 ago. 2018. DOI 10.26432/1809-3019.2018.63.2.69. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/https://www.researchgate.net/publication/326889926_Toxoplasmose_gestacional_perfil_epidemiologico_e_conhecimentos_das_gestantes_atendidas_na_unidade_basica_de_saude_de_um_municipio_alagoanocogitare/article/view/70416. Acesso em: 1 dez. 2024.

PRATA, Bruna de Jesus. ANÁLISE DA INCIDÊNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NAS REGIÕES BRASILEIRAS DURANTE OS ANOS DE 2019 A 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, [s. l.], v. 23, 2023. DOI <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103498>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413867023007584>. Acesso em: 1 dez. 2024.

LUJAN, Eilleen Alisabel Ibanez. **Prevenindo a infecção vertical de Toxoplasmose: uma intervenção na Unidade Básica de Saúde Vila Liberdade, município de Colombo, Paraná.** Orientador: Larissa de Abreu Queiroz. 2018. 26 p. Monografia (Especialização Multiprofissional na Atenção Básica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Paraná, 2018.

REGO, Maria Albertina Santiago *et al.* Toxoplasmose congênita. **Sociedade Brasileira de Pediatria: Departamento Científico e Neonatologia**, [s. l.], ed. 6, p. 1-10, 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22620c-DC_-_Toxoplasmose_congenita.pdf. Acesso em: 21 nov. 2024.

ROSTAMI, A *et al.* Global prevalence of latent toxoplasmosis in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Microbiology and Infection**, [s. l.], v. 26, p. 673-683, 20 jan. 2020. DOI 10.1016/j.cmi.2020.01.008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31972316/>. Acesso em: 1 dez. 2024.

SAMPAIO, Gabriella Leite *et al.* Toxoplasmose congênita na atenção primária a saúde importância da prevenção no controle de uma doença negligenciada: Importância da prevenção no controle de uma doença negligenciada. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Jataí, ano 2020, v. 10, ed. 4, p. 1-13, 4 nov. 2020. DOI 10.17058/reci.v10i4.15323. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/15323>. Acesso em: 20 nov. 2024

SANTOS, Bruno Leotério Dos *et al.* . Ações de extensão com profissionais da saúde na atenção primária para a prevenção da toxoplasmose gestacional e congênita. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**: 2020, [s. l.], v. 11, n. 407-416, ed. 3, p. 1-10, 2020. DOI 10.36661/2358-0399.2020v11i3.11585. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347411701_Acoes_de_extensao_com_profissionais_da_saude_na_atencao_primaria_para_a_prevencao_da_toxoplasmose_gestacional_e_congenita. Acesso em: 21 nov. 2024.

ZIMMERMANN, Bianca Balzano De La Fuente Villar. **PCR EM TEMPO REAL NO DIAGNÓSTICO DA TOXOPLASMOSE CONGÊNITA.** Orientador: Dr^a Letícia da Cunha

Guida. 2022. 1-68 f. Dissertação (Doutorado Acadêmico em pesquisa aplicada à saúde da criança e da mulher) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.