

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

RENATA RANGEL FERREIRA SANTOS

**EPIDEMIOLOGIA DA TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NA REGIÃO NORDESTE
DO BRASIL DE 2019 A 2022**

Juazeiro do Norte – CE
2023

RENATA RANGEL FERREIRA SANTOS

**EPIDEMIOLOGIA DA TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NA REGIÃO NORDESTE
DO BRASIL DE 2019 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Me. Plínio Bezerra Palácio

Juazeiro do Norte – CE
2023

RENATA RANGEL FERREIRA SANTOS

**EPIDEMIOLOGIA DA TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NA REGIÃO NORDESTE
DO BRASIL DE 2019 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Me. Plínio Bezerra Palácio

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): _____
Orientador: Me. Plínio Bezerra Palácio

Prof(a): _____
Avaliador 1: Dra. Ana luíza de Aguiar Rocha Martin

Prof(a): _____
Avaliador 2: Esp. Vanessa Lima Bezerra

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força que me deu, a minha família pelo apoio, ao meu orientador por me ajudar a desenvolver esse projeto e a todos os meus colegas pelo apoio de forma direta ou indireta. Sem eles teria sido impossível superar obstáculos e concretizar este sonho. Agradeço sinceramente a todos.

EPIDEMIOLOGIA DA TOXOPLASMOSE CONGÊNITA NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL DE 2019 A 2022

Renata Rangel Ferreira Santos¹; Plínio Bezerra Palácio².

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever o perfil congênita na região Nordeste do Brasil no período de 2019 a 2022, utilizando dados da base de dados do DATASUS. Foi realizado um estudo longitudinal retrospectivo, coletando informações como sexo, raça, classe social, estado de notificação e óbitos. Os resultados apontaram uma maior prevalência de toxoplasmose em bebês do sexo feminino. Além disso, houve uma maior incidência da patologia na população de cor parda e o estado com maior incidência foi o Ceará. Apesar de não ser o estado de maior incidência, a Bahia registrou o maior número de óbitos. Vale ressaltar que a toxoplasmose congênita não é uma doença restrita a classes sociais, porém as classes menos favorecidas parecem ser mais afetadas devido à falta de acesso a saúde adequada e a condições básicas para uma vida digna. Este estudo foi de grande importância para a compreensão do perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita na região Nordeste do Brasil.

Palavras-chave: Infecção vertical. Doença congênita. Nordeste do Brasil. *Toxoplasma gondii*. Incidência.

EPIDEMIOLOGY OF CONGENITAL TOXOPLASMOSIS IN THE NORTHEASTERN REGION OF BRAZIL

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the congenital profile in the Northeast region of Brazil from 2019 to 2022, using data from the DATASUS database. A retrospective longitudinal study was conducted, collecting information such as sex, race, social class, notification status, and deaths. The results indicated a higher prevalence of toxoplasmosis in female infants. Furthermore, there was a higher incidence of the condition in the mixed-race population, and the state with the highest incidence was Ceará. Although not the state with the highest incidence, Bahia registered the highest number of deaths. It is worth noting that congenital toxoplasmosis is not a disease restricted to social classes, but the less privileged classes appear to be more affected due to lack of access to proper healthcare and basic living conditions. This study was of great importance for understanding the epidemiological profile of congenital toxoplasmosis in the Northeast region of Brazil.

Keywords: Vertical infection. Congenital disease. Northeast Brazil. *Toxoplasma gondii*. Incidence.

¹ Renata Rangel Ferreira Santos. renata.rangel3050@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

² Me. Plínio Bezerra Palácio. pliniobezerra@leaosampaio.edu.br. Centro Universitário Leão Sampaio.

1 INTRODUÇÃO

Toxoplasma gondii (*T. gondii*) é um parasita da família Apicomplexa, que se caracteriza por possuir organelas na extremidade apical que facilitam sua invasão celular. Esse parasita tem um ciclo de vida assexuado e sexuado, sendo este último restrito aos gatos, que são os hospedeiros definitivos. Em felinos, *T. gondii* se diferencia em gametócitos masculinos e femininos, possibilitando a recombinação genética caso o gato seja infectado por duas cepas diferentes. No final do ciclo, o gato elimina oocistos nas fezes, contaminando o ambiente (Kochanowsky; Koshy, 2018; Lourido, 2019).

A infecção por *T. Gondii* é adquirida principalmente pela ingestão de água ou alimentos contaminados pelos oocistos ou, no caso da ingestão de carne mal-passada ou crua, o hospedeiro é contaminado por meio de cistos teciduais. A toxoplasmose pode ser transmitida, na sua forma mais rara, através de inalação de aerossóis contaminados, inoculação acidental, transfusão sanguínea e transplante de órgãos e ainda de mãe para filho, na forma congênita (Rajapakse, 2017; Sartor; Hahnel; Kress, 2006).

A infecção vertical ocorre quando uma mulher grávida apresenta a infecção pela primeira vez ou a reativação de uma infecção latente. A taxa de transmissão é de 50-60% para mães não tratadas e de 20-30% para mães que receberam tratamento para toxoplasmose durante a gravidez, e o risco de infecção aumenta com a idade gestacional. Foi observado um aumento de 14% no primeiro trimestre para quase 60% no terceiro trimestre (Moncada; Montoya, 2012).

Aproximadamente 85% dos recém-nascidos (RN) com toxoplasmose congênita não apresentam sinais clínicos evidentes ao nascer. No entanto uma avaliação mais detalhada pode revelar alterações como restrição de crescimento intrauterino, nascimento prematuro, anomalias do líquido cefalorraquidiano e cicatrizes de retinite. Quando presentes as manifestações clínicas podem ser detectadas no período neonatal ou durante os primeiros meses de vida e sequelas de doenças não diagnosticadas também podem aparecer apenas na adolescência ou no início da idade adulta. As sequelas oftalmológicas são as mais comuns, podendo estar presente em 80% dos recém-nascidos (Robert-Gangneux; Dardé, 2012).

As sequelas tardias são muito comuns na toxoplasmose congênita não tratada. Mesmo entre os bebês assintomáticos ao nascer, estima-se que 85% apresentarão cicatrizes de retinite durante as primeiras décadas de vida e 50% desenvolverão anormalidades neurológicas. As consequências subsequentes são ainda mais frequentes e graves em bebês que já apresentam sinais ao nascer, com graus variados de deficiência visual, retardo mental, convulsões e

alterações motoras e surdez. Mais de 70% desses bebês desenvolverão novas lesões oculares durante a vida (Soares; Da Silva; Pereira, 2022).

A infecção aguda adquirida por gestantes pode atravessar a placenta e atingir o feto (Mc Leod et al., 2014). Os taquizoítos multiplicam-se e comprometem os tecidos fetais manifestando doenças agudas ou crônicas. Essa infecção congênita pode ser sistêmica e resultar em morte fetal, parto prematuro, retardo do crescimento intrauterino, febre, pneumonia, hepatoesplenomegalia, trombocitopenia ou envolver os olhos e o cérebro (Mc Aulry et al., 1994; Peyron et al., 2016).

O tratamento da toxoplasmose congênita deve ser realizado o mais cedo possível, já podendo ser iniciado na primeira semana de vida. O tratamento utiliza o Esquema Tríplice (Sulfadiazina, Pirimetamina e Ácido Fólico) em casos já confirmados e deve estender-se até um ano de vida. No Sistema Único de Saúde (SUS), os medicamentos são fornecidos apenas em forma de comprimidos, dessa forma para o tratamento de recém-nascidos e bebês, os medicamentos devem ser manipulados (Secretaria de Saúde de Santa Catarina, 2022).

A toxoplasmose classifica-se como um problema de saúde pública, pois compromete significativamente a saúde de humanos, animais domésticos, animais selvagens e ecossistemas, e é percebida como uma ameaça por aqueles que dependem de recursos animais para o sustento (Crozier; Schulte-Hostedde, 2014; Jenkins et al., 2015).

A toxoplasmose é uma parasitose globalmente distribuída, com cerca de 25 a 30% da população humana mundial infectada pelo *T. gondii*. A prevalência varia amplamente entre os países e dentro das comunidades, sendo que no Brasil, uma a cada três pessoas tem a doença. O país também é responsável por uma porcentagem significativa de surtos em nível global e no Nordeste, a prevalência da toxoplasmose congênita é influenciada por fatores socioeconômicos e de saúde materna, com maior ocorrência em áreas com baixo acesso à saúde e condições socioeconômicas instáveis. Estudar a epidemiologia dessa doença nessa região é essencial para prevenir e tratar adequadamente esses casos, visando a saúde e o bem-estar das gestantes e dos recém-nascidos (Robert-Gangneux; Dardé, 2012; Almeida, 2020).

Este artigo analisa a toxoplasmose congênita na região Nordeste entre 2019 e 2022 utilizando os dados do Data-SUS. Buscando identificar padrões de incidência entre os sexos, raças e classes sociais, comparar as taxas entre os estados e identificar possíveis diferenças regionais e ainda avaliar tendências temporais ao longo dos anos.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, descritivo, transversal com abordagem quantitativa sobre o perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita no Nordeste do Brasil no período de 2019 a 2022.

A coleta de dados foi realizada utilizando o DATA-SUS e teve como objetivo identificar padrões de incidência da doença entre os sexos, investigar diferenças significativas na incidência entre diferentes raças, classes sociais e comparar a incidência entre estados, além do número de óbitos. Foram excluídas informações incompletas e/ou inválidas que constavam como ignoradas ou indeterminadas. Os dados populacionais fornecidos pelo IBGE também foram consultados.

É importante ressaltar que, por se tratar de dados de domínio público, não foi necessário submetê-los a um Comitê de Ética. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva e os resultados foram apresentados por meio de gráficos e tabulados na base de dados do *Software Microsoft Excel*.

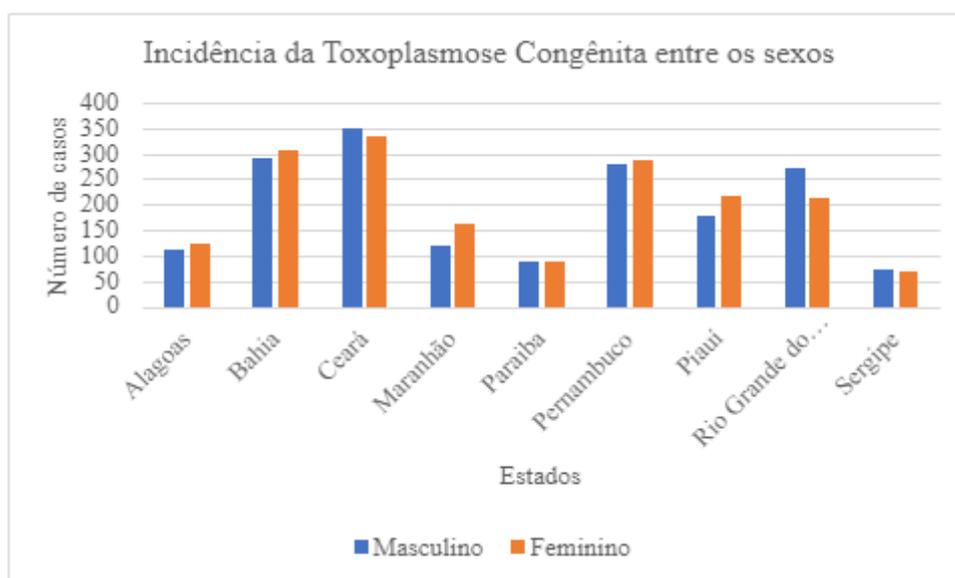
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados do DATASUS (2023) observou-se que das notificações, a região Nordeste teve 3585 casos notificados, o que corresponde a 25,25% dos casos notificados no país de 2019-2022. O sexo feminino foi mais prevalente, como mostra o Gráfico 1. No anexo 1 está contida a tabela com os dados da incidência entre os sexos em cada ano de 2019 a 2022.

A incidência no sexo masculino foi de 1757 casos, o que corresponde a 48,98%. Já no sexo feminino foram notificados 1833 casos, o que representa 51,09% das notificações. Apesar da maior prevalência de toxoplasmose congênita em bebês do sexo feminino, não existem evidências significativas na literatura onde haja uma diferença na incidência entre o sexo masculino e feminino. Porém esse resultado pode ser justificado pelo fato de que segundo o IBGE de 2010, a população brasileira é composta por uma porcentagem maior de pessoas do sexo feminino, que corresponde a 51,8% da população, já o masculino corresponde a 49,2%. Portanto, é importante ressaltar que a maior incidência de toxoplasmose congênita em bebês do sexo feminino não está relacionada a diferenças biológicas entre os sexos, mas sim à composição demográfica da população em estudo.

Um estudo realizado no Distrito Federal (DF) no ano de 2020, registou 59 notificações de toxoplasmose em nascidos vivos, dos quais 31,97 (32, por se tratar de seres humanos) o que corresponde a 54,2%, eram do sexo feminino. Outro estudo realizado no estado de Santa Catarina entre 2010 e 2020, registrou 450 casos de toxoplasmose congênita confirmados, dos quais 228 (50,67%) eram nascidos vivos do sexo masculino (Marzola; Iser; Schlindwein, 2021; Secretaria de Saúde do Distrito Federal, 2022).

Gráfico 1: número de casos de toxoplasmose congênita na região Nordeste (por UF) do Brasil por sexo, de 2019 a 2022.



Fonte: dados da pesquisa

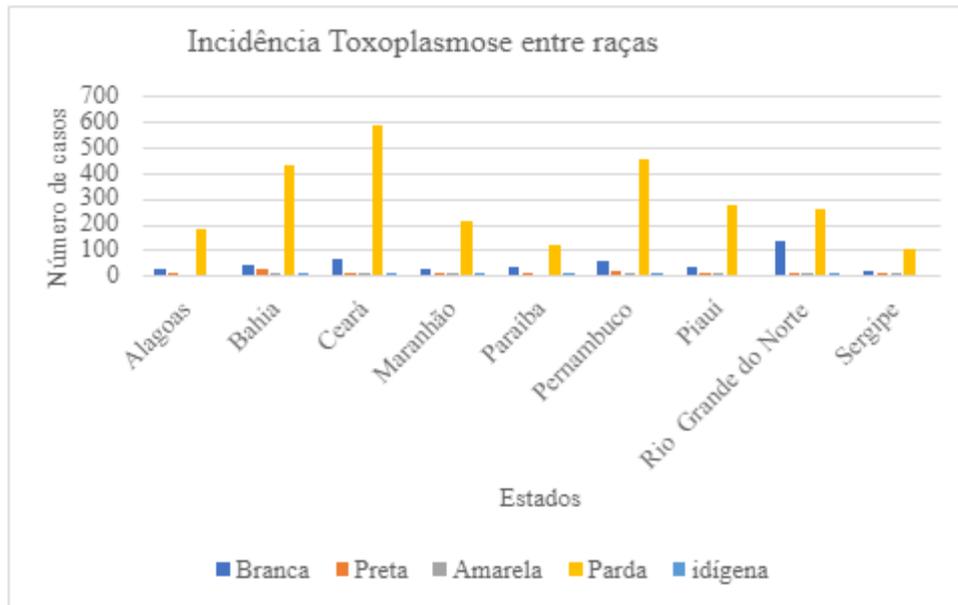
O número de casos de toxoplasmose congênita por raça na região Nordeste no período de 2019 a 2022 está representado no gráfico 2, onde é possível notar o maior número de casos entre nascidos vivos da cor parda (2.615 casos), seguido pela incidência em recém-nascidos da cor branca (429 casos).

Essa variável pode estar relacionada ao fato de que no Nordeste, segundo o IBGE (2010), 63,7% da população se autodeclara parda, seguido por 33,4% brancos, 1,6% pretos, e 1,3% de outras etnias. Sendo assim, a cor parda representa a grande maioria da população nordestina seguido da cor branca que representa a segunda maior parte da população, o que faz ser comum que a maior parte da incidência da doença seja nessas populações.

Um estudo realizado em Pernambuco com recém-nascidos e gestantes acometidos pela doença mostrou que, 63,64% de 451 casos notificados, pertenciam a cor parda (Filho et al., 2023). Em Santa Catarina, segundo o DATASUS (2023), no período de 2019 a 2022, de 1.012

casos notificados, 815 eram em recém-nascidos da cor branca e segundo o IBGE (2010), 81,5% da população catarinense se autodeclaram brancos.

Gráfico 2: incidência da Toxoplasmose Congênita entre raças na região Nordeste do Brasil entre 2019 e 2022.



Fonte: Dados da pesquisa.

No anexo 2 consta a tabela com o número de casos de toxoplasmose congênita entre raças em cada ano do período de 2019 a 2022.

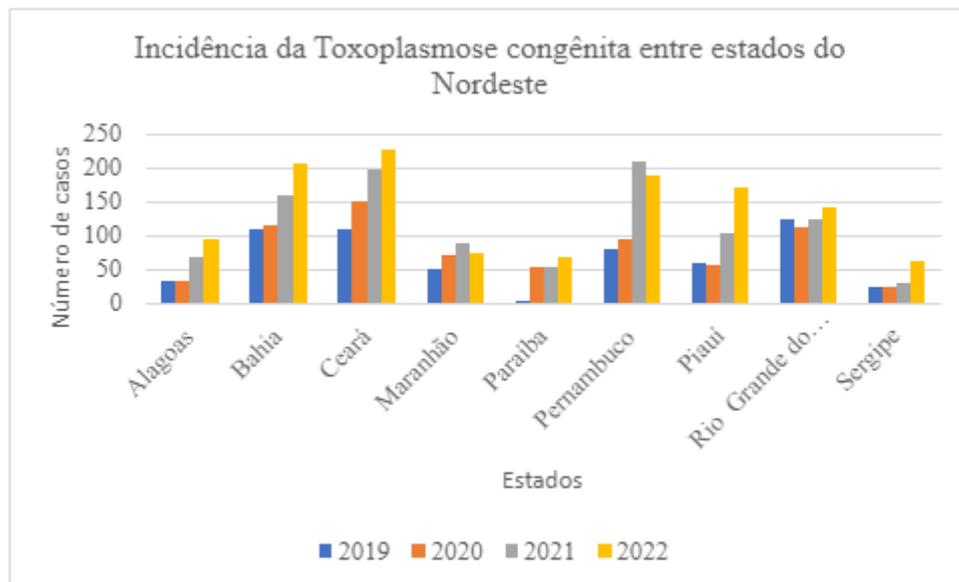
A incidência de Toxoplasmose Congênita entre os estados do Nordeste brasileiro está disposta no gráfico 3. É possível notar que houve um aumento no número de casos em todos os estados nordestinos nos anos de 2020 a 2022. Entre os estados do Nordeste, o maior número de casos encontra-se no Ceará, 687 casos, o que corresponde a 19,15% de toda a região. Após o Ceará vem a Bahia com 596 (16,63%) casos e o Pernambuco com 576 (16,05%) casos.

O aumento dos casos de toxoplasmose congênita nos anos de 2020, 2021 e 2022 em quase todos os estados do nordeste pode ser justificado por uma série de fatores relacionados à pandemia do COVID-19. O isolamento social adotado como medida de contenção do vírus levou as pessoas a passarem mais tempo em casa, o que resultou em um contato maior com animais domésticos, especialmente os gatos, que são os hospedeiros definitivos do *Toxoplasma gondii*. Além disso, os serviços de saúde estavam direcionados principalmente para o combate ao COVID-19, o que resultou em um acesso limitado aos cuidados básicos de saúde, como a realização de pré-natais regulares e o rastreamento da toxoplasmose congênita. Havia também pessoas que apresentam aversão à busca por cuidados de saúde devido a um receio de

contaminação pelo vírus, optando por permanecer em suas residências mesmo quando estavam doentes e como os sintomas de toxoplasmose em pessoas saudáveis são inespecíficos, podem ter sido confundidos com gripe ou resfriado. Essa conjuntura pode ter contribuído para o aumento dos casos da doença nessa região específica durante o período mencionado (Konstantinovic, 2017).

A alta incidência de toxoplasmose no Ceará pode ser explicada por vários fatores, como o clima quente e úmido da região, que favorece a proliferação do parasita *Toxoplasma gondii*. Além disso, os hábitos alimentares da população, que envolvem o consumo de carne crua, e a falta de saneamento básico e condições precárias de higiene contribuem para a disseminação do parasita. A combinação desses fatores aumenta a chance de ingestão e contaminação pelo *Toxoplasma gondii*, justificando a alta incidência da doença no estado (Nunes et al., 2018).

Gráfico 3: Incidência da Toxoplasmose Congênita entre estados do Nordeste no período de 2019 a 2022.

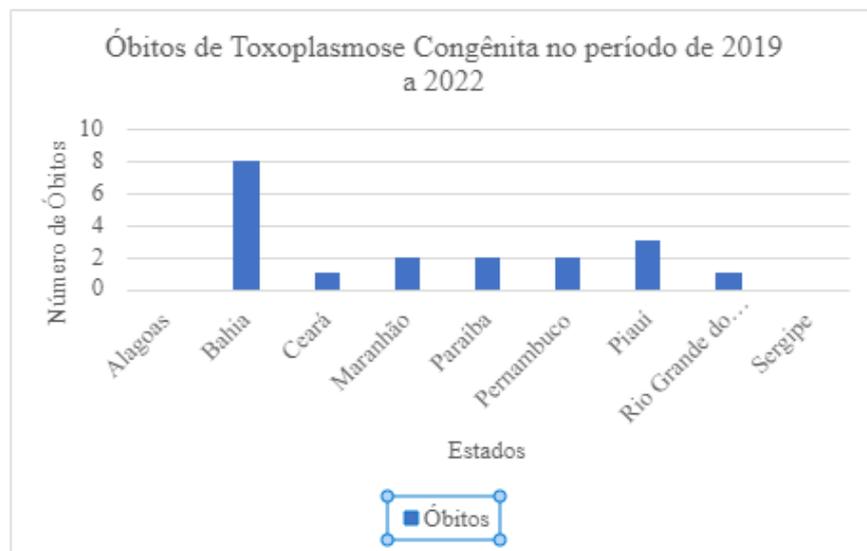


Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 4 mostra o número de óbitos por toxoplasmose congênita no período de 2019 a 2022. A toxoplasmose congênita é uma doença grave que pode levar à morte fetal se não for detectada e tratada precocemente. O parasita *Toxoplasma gondii* pode danificar o sistema nervoso fetal, levando a complicações neurológicas graves, como hidrocefalia, microcefalia, atraso no desenvolvimento, convulsões e comprometimento cognitivo. Além disso, outros órgãos e sistemas do bebê, como coração, pulmões e fígado, também podem ser afetados,

contribuindo para a morte fetal (Lima et al., 2011). É possível notar que o estado com a maior número é a Bahia, que representou a segunda maior incidência de casos da doença. Esse dado pode ser o reflexo da deficiência nos programas de prevenção e tratamento, falta de informação sobre os riscos da doença e falta de acesso a cuidados adequados de saúde.

Gráfico 4: Óbitos por Toxoplasmose Congênita no período de 2019 a 2022.



Fonte: Dados da pesquisa.

A literatura não deixa claro se há ou não maior ou menor incidência da toxoplasmose congênita entre classes sociais. Mas é conhecido que alguns fatores predisõem a maior incidência da doença, como: falta de acesso à informação; condições precárias de moradia; falta de acesso a cuidados adequados a saúde; alimentação inadequada; falta de saneamento básico. É importante ressaltar que a toxoplasmose congênita pode afetar indivíduos de qualquer classe social, porém a falta de recursos e acesso a saúde pode aumentar a vulnerabilidade das classes sociais mais baixas. A conscientização e ações de prevenção são essenciais para reduzir o impacto da doença nessa população (Vaz et al., 2011).

4 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos neste estudo sobre a epidemiologia da Toxoplasmose congênita na região Nordeste do Brasil, pode-se observar que há uma maior incidência desta doença em recém-nascidos pardos e do sexo feminino.

Pode-se observar que a maior incidência desta doença se deu no Ceará, talvez pelo clima propício, hábitos alimentares, falta de saneamento básico e condições precárias de higiene, no entanto a Bahia foi o estado com maior número de óbitos. Esse dado pode estar refletindo um estado com falhas nos programas de políticas públicas de combate à doença em questão e também no tratamento.

A falta de acesso ao conhecimento e acesso a recursos básicos para dignidade de vida, como saneamento básico; moradia; acesso a saúde; podem predispor a maior incidência da toxoplasmose congênita, fazendo com que as classes sociais menos favorecidas sejam mais afetadas.

Diante desses achados, é essencial ressaltar a importância de medidas preventivas, como a realização de exames durante o pré-natal para detectar a infecção em gestantes, bem como a adoção de hábitos de higiene e segurança alimentar adequados, principalmente em regiões onde há uma alta incidência da doença. Ademais, é fundamental promover a conscientização da população sobre a Toxoplasmose congênita, a fim de reduzir a taxa de transmissão e minimizar os riscos para os recém-nascidos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. **Preocupação com a Toxoplasmose aumenta após surtos de 2019**. Newslab, 9 jan. 2020. Disponível em: <<https://newslab.com.br/preocupacao-com-a-toxoplasmose-aumenta-apos-surtos-de-2019/>>. Acesso em: 4 jun. 2023.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)**. Nordeste, 2010. Disponível em:<<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- CROZIER, G.; SCHULTE-HOSTEDDE, A. L. As dimensões éticas do manejo de doenças da vida selvagem em um contexto evolutivo. **Aplicações Evolutivas**, v. 7, n. 1, p. 788–798. 2014.
- DATASUS. **Toxoplasmose Congênita - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Santa Catarina**. 2023. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/toxocongenitasc.def>>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD)**. Nordeste, 2010. Disponível em:<<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- JENKINS, E. J. *et al.* Parasitas da vida selvagem em um mundo de saúde única. **Tendências em Parasitologia**, 2015; v. 31, n.1, p.174–180.
- KOCHANOWSKY, J. A; KOSHY, A. A. *Toxoplasma gondii*. **Current Biology**, v. 28, n. 14, p. 770-771. 2018.
- KONSTANTINOVIC, N. *et al.* Tratamento da toxoplasmose: opções atuais e perspectivas futuras. **Parasitologia alimentar e aquática**, v. 15, n.3, p. 36, 2017.
- LIMA- FILHO, C. A. DE *et al.* Perfil epidemiológico da toxoplasmose adquirida na gestação e congênita no período de 2019 a 2021 na I região de saúde de Pernambuco. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 5, p. 11828, 2023.
- LIMA, R. C. M. *et al.* Relação entre más-formações e óbitos fetais em decorrência de toxoplasmose congênita tratadas em uma clínica particular de Goiânia-GO. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 4, 2011.
- LOURIDO, S. *Toxoplasma gondii*. **Current Biology**, v. 35, n. 11, p. 944-945. 2019.
- MARZOLA, P; ISER, B; SCHILINDWEIN, A. Perfil epidemiológico da toxoplasmose congênita no estado de Santa Catarina. **Evidência - Ciência e Biotecnologia**, v. 21, n. 2, p. 85–94, 2021.
- MONCADA, PA; MONTOYA, JG. Toxoplasmose no feto e no recém-nascido: uma atualização sobre prevalência, diagnóstico e tratamento. **Perito Rev Anti Infetar Ther**. v.2, n,1, p. 20-22, 2012.

MC LEOD, R. *et al.* Manejo da toxoplasmose congênita. **Relatórios Atuais de Pediatria**, v. 2, n. 1, p. 166–194. 2014.

MC AULEY, J. *et al.* Avaliações precoces e longitudinais de bebês e crianças tratados e pacientes históricos não tratados com toxoplasmose congênita: o Chicago Collaborative Treatment Trial. **Doenças Infecciosas Clínicas**, v. 18 n. 2, p. 38–72. 1994.

NUNES, A *et al.* **Prevalência de toxoplasmose em um município do interior do Nordeste**. 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/41317>>. Acesso em: 17 nov. 2023.

PEYRON, F. *et al.* Toxoplasmose congênita na França e nos Estados Unidos: um parasita, duas abordagens divergentes. **Plos Negligenciou Doenças Tropicais**. 2017; v.11, n. 2, p. 112-125. 2016.

RAJAPAKSE, S. Profilaxia da toxoplasmose humana: uma revisão sistemática. **Patógenos e Saúde Global**, v. 111, n. 7, p. 333-342. 2017.

ROBERT-GANGNEUX, F.; DARDÉ, M.-L. Epidemiology of and diagnostic strategies for toxoplasmosis. **Clinical microbiology reviews**, v. 25, n. 2, p. 264–296, 2012.

SARTOR, K.; HÄHNEL, S.; KRESS, B. (EDS.). Toxoplasmose. Em: **Gehirn**. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2006.

SSSC. SECRETARIA DE SAÚDE DE SANTA CATARINA. **Manual Técnico de orientações sobre manejo de toxoplasmose**. 2022. Disponível em: <https://dive.sc.gov.br/phocadownload/doencas-agrivos/Toxoplasmose/Publica%C3%A7%C3%B5es/Manual-Toxoplasmose-Agosto-2022-2.pdf>

SSDF. SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. **Situação Epidemiológica da toxoplasmose gestacional e congênita, 2020/2021**. 2022. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/78219/TOXOPLASMOSE_2020_2021.pdf/1ff7046e-051f-9108-6277-ea1225534370?t=1653411897344/>. Acesso em: 15 nov.2023.

SOARES, R. D.; DA SILVA, H. F. M.; PEREIRA, M. L. Resposta imune em doenças causadas por protozoários: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade Supremo Redentor**, p. 26–32, 2022.

VAZ, R. et al. Toxoplasmose Congênita: Uma Doença Negligenciada? Atual política de saúde pública brasileira. **Field actions science reports**, n. Special3, 2011.

ANEXOS

Anexo 1: Incidência da toxoplasmose entre os sexos no período de 2019 a 2022.

Ano	Sexo	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2019	Masculino	18	61	61	25	1	31	23	70	8
	Feminino	23	50	49	26	0	48	37	39	16
2020	Masculino	15	64	82	23	24	45	25	54	13
	Feminino	19	53	68	47	29	50	31	56	11
2021	Masculino	29	68	94	37	25	102	46	68	15
	Feminino	38	93	100	52	28	106	59	55	14
2022	Masculino	51	96	111	35	37	102	83	80	35
	Feminino	44	111	118	38	30	84	89	68	24

Anexo 2: Incidência da toxoplasmose congênita entre as raças no período de 2019 a 2022.

Ano	Cor	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
	Branca									
2019		1	7	11	8	41	14	8	22	2
2020		3	10	15	7	34	11	5	39	5
2021		7	11	15	3	67	14	6	37	3
2022		11	15	26	6	95	15	11	40	
	Preta									
2019		1	3	1		1	4	2	2	
2020		1	4		2	1	4	3		1
2021		0	10		2		6	4		1
2022		1	11	7	1	1	2	3	2	2
	Amarela									
2019				1	1			1	1	1
2020			1					2		
2021								1		
2022			1	1			1	2	1	1
	Parda									
2019		28	68	93	38	28	58	46	64	19
2020		19	86	128	58	19	69	40	60	17
2021		55	121	181	60	55	173	66	73	23
2022		76	155	186	54	76	153	123	62	48
	Indígena									
2019				1					1	
2020				1			1			
2021					1		2			
2022			2		1				1	

Anexo 3: Óbitos por toxoplasmose congênita na região Nordeste no período de 2019 a 2022.

ANO	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2019	0	2	0	0	1	0	1	0	0
2020	0	2	0	1	1	0	0	0	0
2021	0	1	1	1	0	0	0	0	0
2022	0	3	0	0	0	2	2	1	0