



REVISTA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO E SAÚDE  
(REPIS)

## PESQUISA

### Levantamento sorológico e epidemiológico de toxoplasmose no município de Xanxerê, estado de Santa Catarina

*Serological and epidemiological survey of toxoplasmosis in the Xanxerê city, state of Santa Catarina*  
*Estudio serológico y epidemiológico de la toxoplasmosis en el municipio de Xanxerê, estado de Santa Catarina*

Caciane Izabel da Silva<sup>1</sup>, Girlene Soares de Figueiredo<sup>2</sup>, Daniela Reis Joaquim de Freitas<sup>3</sup>

#### ABSTRACT

**Objectives:** It was to demonstrate the incidence of antibodies levels anti-*Toxoplasma gondii* in human population surveyed in the Xanxerê city, Santa Catarina state, and to assess people's knowledge on the subject through targeted questionnaires. **Methodology:** 101 human blood samples were collected from health centers; these were analyzed using the chemiluminescence immunoassay for the quantitative determination of anti-*Toxoplasma* IgG antibodies in the plasma. People who donated blood samples were interviewed about their habits and their knowledge about the disease, too. **Results:** There was obtained a score of 70% reagent samples, 23% non-reactive and 3% with undetermined level; in 4% of plasma samples tested, the sample volume is not enough to perform the technique. The interviews indicated that 60% of the population know the contamination means, but doesn't give up their habits, which can often lead to infection with *Toxoplasma*, and 77% claimed not to know methods of prevention for this disease. **Conclusion:** The results obtained with plasma analysis show high prevalence of individuals that to present previous contact with *T. gondii*, and the interviews show the importance of adopting prevention standards in order to control the disease. **Descriptors:** toxoplasmosis; serological analysis; epidemiology.

#### RESUMO

**Objetivos:** Demonstrar os níveis de incidência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* na população humana no município de Xanxerê, estado de Santa Catarina, bem como avaliar o conhecimento da população sobre o assunto através de questionários dirigidos. **Metodologia:** Foram coletadas 101 amostras de sangue humano, em postos de saúde; estas foram analisadas através do imunoensaio por quimioluminescência para a determinação quantitativa de anticorpos IgG anti-*Toxoplasma* em plasma. As pessoas que doaram sangue foram entrevistadas acerca de seus hábitos e seu conhecimento a respeito da doença. **Resultados:** Obteve-se um índice de 70% de amostras reagentes, 23% não reagentes e 3% com nível indeterminado. Em 4% das amostras de plasma testadas, o volume de amostra não foi o suficiente para a realização da técnica. As entrevistas indicaram que 60% da população sabe quais são os meios de contaminação, mas não abre mão de seus hábitos, os quais muitas vezes podem levar à infecção por *Toxoplasma*, e 77% afirma não conhecer métodos de prevenção para a doença. **Conclusão:** Os resultados obtidos com plasma demonstram alta prevalência de indivíduos com contrato pregresso com *T. gondii*, bem como as entrevistas mostram a importância da adoção de normas de prevenção, para auxiliar no controle da doença. **Descritores:** toxoplasmose; análise sorológica; epidemiologia.

#### RESUMEN

**Objetivos:** Demostrar los niveles de incidencia de anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii* en la población humana de reconocimiento, de la ciudad de Xanxerê, estado de Santa Catarina, y evaluar el conocimiento de la gente sobre el tema a través de cuestionarios específicos. **Metodología:** 101 muestras de sangre humana se recogieron en los centros de salud; Estos fueron analizados usando el inmunoensayo de quimioluminiscencia para la determinación cuantitativa de anticuerpos anti-*Toxoplasma* IgG en el plasma. Las personas que donaron muestras de sangre fueron entrevistadas acerca de sus hábitos y sus conocimientos acerca de la enfermedad. **Resultados:** Se obtuvo un 70% de las muestras de reactivos, el 23% no reactivo y 3% con nivel indeterminado. En 4% de las muestras de plasma analizadas, el volumen de la muestra no es suficiente para realizar la técnica. Las entrevistas indicaron que el 60% de la población conoce la contaminación de las instalaciones, pero no renuncia a sus hábitos, que a menudo puede conducir a la infección por *Toxoplasma*, y el 77% afirmaron no conocer los métodos de prevención de la enfermedad.. **Conclusión:** Los resultados obtenidos con el programa de plasma de alta prevalencia de personas con contrato anterior con *T. gondii*, y las entrevistas muestran la importancia de las normas de prevención que adoptan, para ayudar a controlar la enfermedad. **Palabras-clave:** toxoplasmosis; análisis serológica; epidemiología.

<sup>1</sup> Bióloga. Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC). Santa Catarina (SC), Brasil. E-mail: [cacianesilva@hotmail.com](mailto:cacianesilva@hotmail.com).

<sup>2</sup> Bióloga. Professora, doutora, Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI). Teresina (PI), Brasil. E-mail: [girlenesf@gmail.com](mailto:girlenesf@gmail.com).

<sup>3</sup> Bióloga. Professora, pós-doutora, Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Universidade Federal do Piauí (UFPI). Teresina (PI), Brasil. E-mail: [danielarjfreitas@ufpi.edu.br](mailto:danielarjfreitas@ufpi.edu.br).

## INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* é protozoário que possui distribuição geográfica mundial e, portanto, possui alta prevalência sorológica, podendo atingir 60% da população em determinados países. A sua prevalência, porém, pode variar de região para região conforme hábitos socioculturais, fatores geográficos e climáticos<sup>1</sup>. Este parasita pode infiltrar-se em vários tecidos, células (exceto hemácias) e líquidos orgânicos. As formas infectantes que o parasito apresenta durante o ciclo biológico são: taquizoíto, bradizoítos e esporozoítos ou cistos<sup>2</sup>.

Por ser um parasito intracelular obrigatório, o *T. gondii* espalha-se pelos mais diversos tipos de células no organismo dos hospedeiros<sup>3</sup>, em especial pelas células do sistema fagocítico mononuclear<sup>4</sup>. Os únicos hospedeiros definitivos da infecção são os felídeos, no qual os gatos domésticos e gatos de rua assumem importante função na transmissão da doença congênita<sup>4,5</sup>.

A transmissão pode ocorrer das mais variadas formas, mas principalmente pela ingestão de carne crua ou mal cozida (bradizoítos); ingestão de verduras contaminadas por oocistos; ingestão de leite não pasteurizado (taquizoítos); transmissão congênita (taquizoítos e cistos); transplante de órgãos (cistos)<sup>6</sup>.

A toxoplasmose é um quadro clínico bastante grave devido às sequelas associadas com a forma congênita e a forma ocular isolada da doença. A incidência de toxoplasmose em indivíduos imunocompetentes é alta em muitos países,

inclusive no Brasil tanto a infecção adquirida quanto à congênita passam frequentemente despercebidas, ocorrendo muitas vezes sob forma inaparente ou oligossintomática<sup>7</sup>. Nas diferentes regiões do Brasil e de outros países, onde uma grande parte da população é acometida, a morbidade da toxoplasmose atinge índices elevados<sup>7</sup>.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento sorológico e epidemiológico do índice de indivíduos infectados por toxoplasmose na população do município de Xanxerê, Oeste de Santa Catarina, bem como avaliar o conhecimento da população sobre o assunto através de questionários dirigidos.

## METODOLOGIA

Para a realização do estudo foram coletadas 101 amostras de sangue humano, em postos de saúde, sendo que os indivíduos pesquisados assinaram o termo de livre consentimento para realização da coleta de 2 mL de sangue no posto de saúde Hélio dos Anjos Ortiz, Laboratório Cristal e Instituição SESC, no período de agosto de 2011 a outubro de 2011. Os indivíduos pesquisados foram homens e mulheres adultos acima de 18 anos e abaixo de 60.

As amostras de sangue foram coletadas com seringas e agulhas estéreis e alocados em vacutainers estéreis de coleta sanguínea contendo anticoagulante EDTA, e os tubos contendo sangue foram armazenados em caixa de isopor com gelo para transporte e posteriormente acondicionados sob refrigeração 4°C a 8°C. Destas amostras foi separado o plasma dos demais elementos sanguíneos por centrifugação e este foi

identificado e acondicionado em microtubos de centrífuga de 1,5 mL. As amostras de plasma foram, então, acondicionadas a menos 20°C para posterior análise.

Foi realizado imunoenensaio de micropartículas por quimioluminescência para a determinação quantitativa de anticorpos IgG anti-Toxoplasma nas amostras de plasma obtidas.

Para cada amostra foram separados 500 µL de plasma, sendo que o teste foi realizado em triplicata. O protocolo para o imunoenensaio utilizado foi o de ensaio flexível, denominado Chemiflex<sup>8</sup>.

As pessoas que doaram as amostras de sangue foram entrevistadas acerca de seus hábitos e seu conhecimento a respeito da doença, utilizando-se as seguintes perguntas:

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os locais como zonas rurais e sem saneamento básico são preferenciais para doenças como toxoplasmose, entretanto, nesta pesquisa, apenas 2,0% dos pesquisados habitavam a zona rural.

Com relação ao gênero dos entrevistados, 37 % eram do sexo masculino, e 63% do sexo feminino; destes, 14% possuem faixa etária de idade entre 18 e 28 anos, 13% entre 29 e 38 anos, 20% entre 39 e 48 anos, e o maior percentual esteve na faixa entre 49 e 60 anos com um percentual de 53%. Os dados estão representados no Gráfico 1.

Entre os animais mais disseminadores de toxoplasma estão os gatos domésticos, que quando jovens podem completar o ciclo sexuado do parasita<sup>9</sup>. Também por isso, a

toxoplasmose é chamada por muitos de “doença do gato”.

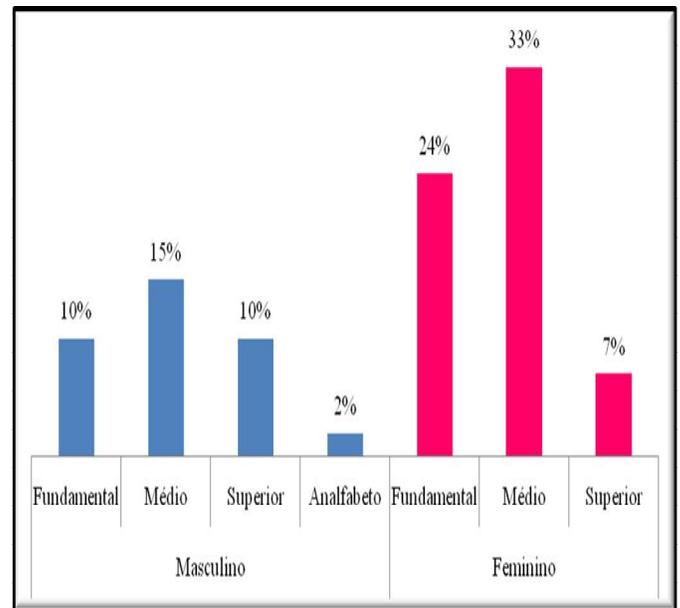


Gráfico 1: Perfil dos pacientes que participaram da pesquisa em relação ao gênero e grau de escolaridade.

Fonte: Pesquisa Direta

Referente ao convívio com gatos, apenas 10% apresentava o gato como animal de estimação. Quanto indagados quanto aos hábitos higiênicos após brincar com seus animais de estimação como lavar as mãos, 51% dos pacientes pesquisados relataram que sempre higienizam as mãos; 6% disseram não possuir este hábito e 14% admitiram que às vezes costumam lavar as mãos, sendo que um percentual de 29% não respondeu a esta questão. Quanto à pergunta se o animal entra na residência após passeio, 24% dos pesquisados permitem a sua entrada, 38% não cedem à entrada dos animais, e 11% em algumas situações concedem a entrada de seus animais; 28% não responderam a esta pergunta.

Estes dados podem ser cruzados com os resultados do imunoenensaio para detecção de IgG anti-toxoplasma: dos 101 entrevistados, 71% apresentaram anticorpos anti-toxoplasma,

23 % foram não-reagentes, 3% apresentaram-se indeterminados e 4% não realizaram o teste por ter sido uma amostra insuficiente de plasma para tal. Os indivíduos que não tinham amostra suficiente para a realização do exame foram informadas e convidadas para nova coleta de amostra, porém houve recusa por parte dos mesmos.

Muitos dos indivíduos entrevistados disseram ter cachorro como animal de estimação; e foi justamente a parcela de entrevistados que apresentou maior porcentagem de diagnósticos reagentes, diferente do que é demonstrado na literatura, sendo o gato o hospedeiro definitivo do *T. gondii*. Apenas gatos jovens transmitem a infecção, isso devido ao fato do epitélio intestinal desses felídeos se encontrar ainda em estágio de desenvolvimento, dando vazão ao ciclo êntero-epitelial do *T. gondii*; dessa forma o toxoplasma infecta este epitélio, realizando o ciclo sexuado, formando-se os cistos que são eliminados pelas fezes do felino<sup>1,4</sup>.

O gráfico demonstra que a provável causa de infecção de toxoplasma em uma parcela tão grande da população testada não se deve necessariamente ao convívio diário com gatos, mas por outros fatores relacionados. Outro fato que chama a atenção é o passeio que os donos fazem com seus animais: 1% dos entrevistados declarou que passeia com os animais em praças públicas - locais em que normalmente se encontra areia e os gatos costumam enterrar suas fezes.

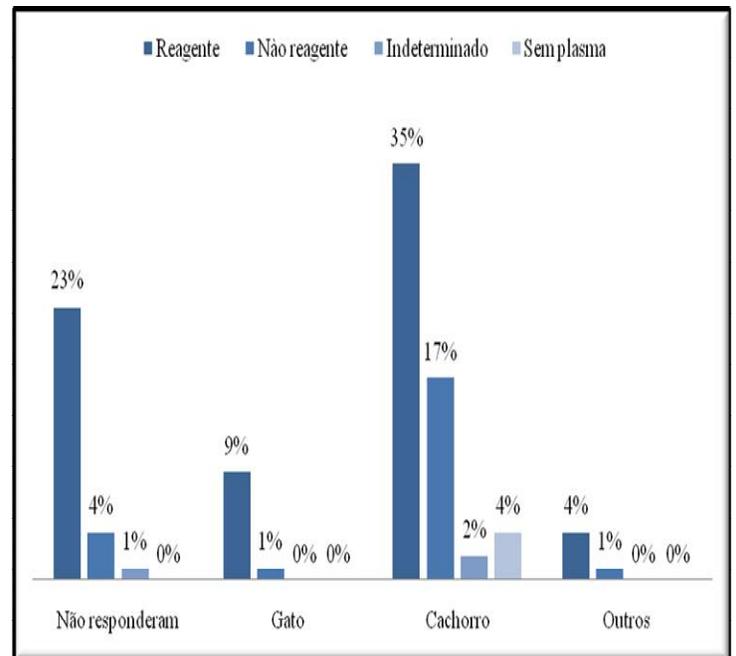


Gráfico 2: Percentual da incidência de casos para toxoplasmose, em relação a presença de animal doméstico.

Fonte: Pesquisa Direta

Logo, este pode ser um fator que colabore para o contato com os cistos por parte da população, mas ocorre de forma bastante restrita. Além disso, vale ressaltar que dos 53% dos pesquisados que possuem cachorros, 17% não apresentaram anticorpos reagentes à *Toxoplasma*, 2% foram indeterminados e 35% obtiveram um índice relevante em casos positivos. O cachorro é um hospedeiro intermediário para *T. gondii*; logo, ele não pode passar oocistos para hospedeiros humanos. Os primeiros relatos de casos de toxoplasmose em animais ocorreram em cães na Itália, mas sempre como hospedeiros intermediários<sup>10</sup>.

Observa-se, ainda, no gráfico 2 um percentual de 23% de reagentes para anticorpos anti-toxoplasma, mas que não responderam a questão. Este número pode indicar que houve contato com gatos por parte destas pessoas ou adquiriram toxoplasmose por outras vias.

Em relação ao hábito de ingerir carne mal cozida ou mal passada, 19% das pessoas entrevistadas possuem este hábito, sendo que esta parcela da população apresenta um índice de infecção totalizando 13%. Uma parcela de 60% dos entrevistados não ingerem carnes a não ser que estejam bem cozidas e passadas. No entanto, estes dados apresentam-se contraditórios, já que desta parcela, 44% já tiveram contato com o *T. gondii* e a grande maioria deles afirma nunca ter tido contato com gatos. Não se pode afirmar que estas pessoas tenham contraído toxoplasmose por ingestão de carne crua ou mal-passada ou por alimentos não lavados, porém se considerarmos os dados presentes no Gráfico 2, a probabilidade de estas pessoas terem adquirido toxoplasmose via alimentação aumenta consideravelmente. O restante da população pesquisada (21%) às vezes faz a ingestão deste tipo de carne e deste percentual 14% foram diagnosticados como reagentes a anticorpos do toxoplasma. Este dado corrobora para que o alto percentual de contaminados com toxoplasma que afirmam não ingerir carne crua e mal-passada ou alimentos não lavados seja de fato contraditório. Os dados estão resumidos no Gráfico 3.

Surtos de toxoplasmose em humanos foram relatados por muitos autores a partir de consumo de carne mal cozida<sup>10</sup>. Em estudo verificou-se que a proporção de humanos que adquiriram infecção pelo *T.gondii* foi mais alta na população que tem o hábito de comer carne mal passada<sup>11</sup>. O risco de contaminação pelo protozoário aumenta pelo consumo de carne de suínos, bovinos, seguido de ovinos e caprinos. Em Anápolis, Goiás, no ano de 2006

*Rev. Pre. Infec e Saúde.2015;1(1):1-9.*

ocorreu um surto de toxoplasmose, onde a provável causa de transmissão da doença foi à ingestão de quibe cru, prato feito a partir de trigo e carne crua. Foram analisadas 602 amostras e 61 casos foram confirmados na época<sup>12</sup>.

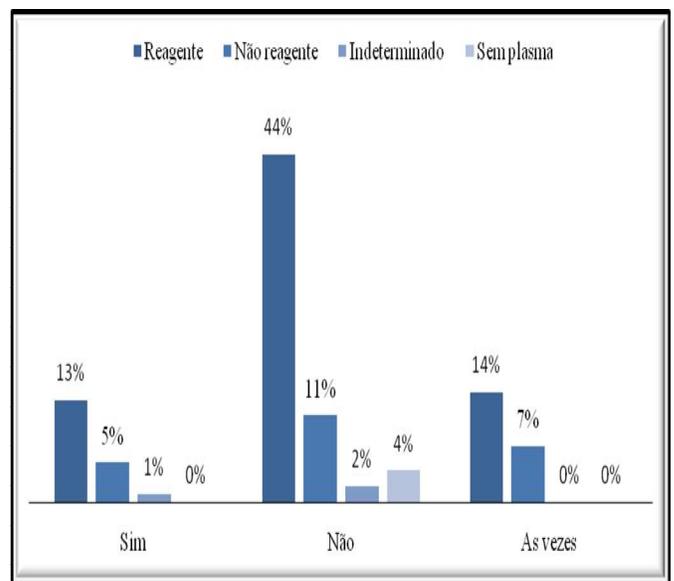


Gráfico 3: Percentual de indivíduos que apresentam anticorpos anti-*T. gondii*, em relação a ingestão de carne mal passada ou pouco cozida ou alimentos não-lavados.

Fonte: Pesquisa Direta

Recente estudo realizado em 12 municípios distribuídos na região do oeste de Santa Catarina com sangue coletado de 505 suínos e 128 aves, analisados pela técnica de hemaglutinação indireta para *T. gondii*, mostrou percentuais de 17, 22% (Suínos) e 17, 1% (Aves) de amostras positivas respectivamente<sup>13</sup>. Percondini et al<sup>14</sup> realizaram a mesma técnica em suínos criados e abatidos na região da Grande Porto Alegre, e observou que dos 240 suínos analisados 20% foram positivos para *T. gondii*, resultado próximo ao encontrado no oeste de Santa Catarina.

Outro estudo realizado com ovinos, em 13 propriedades rurais localizadas no município de Lages, foi diagnosticado em todas as

propriedades animais positivos, das 360 amostras de soro ovino, submetidas à RIFI, para a pesquisa de anticorpos ao *T. gondii*, 205 (56, 94%), foram positivas<sup>15</sup>.

A respeito do conhecimento da doença toxoplasmose e dos meios de transmissão, 60% das pessoas possuem estes conhecimentos; curiosamente, estes afirmaram que mesmo que os meios de transmissão possam estar relacionados a alguns de seus hábitos, estes não pretendiam mudá-los em função de prevenir a infecção pelo toxoplasma; além disto, 39% dos indivíduos foram reagentes para a infecção. Da parcela de 40% da população testada que não sabe de que se trata a toxoplasmose, obteve-se um índice de 32% reagentes. Na questão sobre conhecimento dos meios de prevenção para a doença toxoplasmose, dos 100% pesquisados 77% não tem conhecimento sobre as medidas de prevenção, sendo que dessa porcentagem 55% das amostras foram reagentes. Mesmo os que possuem conhecimento sobre a doença, apenas 23 %, destes 15% se apresentaram reagentes.

Dos indivíduos entrevistados, 30% conhecem alguém que já teve a infecção ou encontra-se atualmente infectado fazendo tratamento e 70% não conhecem ninguém que tenha a doença.

Analisando os dados sobre conhecimento e prevenção da doença, é possível compreender que grande parte da população infectada não sabe o que é toxoplasmose nem suas formas de transmissão, tornando-se assim alvos fáceis da doença.

Uma correlação importante com estes resultados deve ser feita com a idade dos pacientes testados. A prevalência de pessoas reagentes a epidemiologia está na faixa de

idade entre os 49 e 60 anos, totalizando um percentual em torno de 45%. Este percentual está atribuído a uma longa exposição aos fatores de risco envolvidos na infecção<sup>16</sup>. O índice mais baixo se deu entre os 29-38 anos, com 5% dos casos diagnosticados (Gráfico 4).

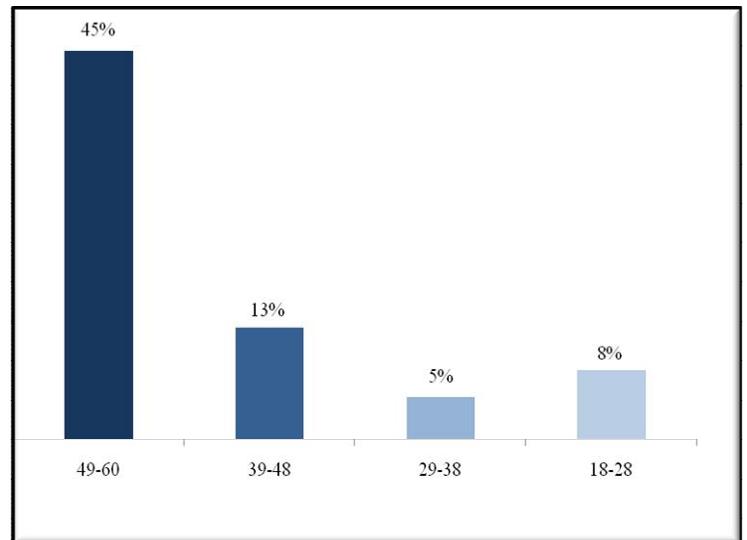


Gráfico 4: Prevalência sorológica de toxoplasmose por faixa etária de idade em percentual.

Fonte: Pesquisa Direta

## CONCLUSÃO

Embora a população investigada saiba sobre os meios de transmissão da doença, a incidência de toxoplasmose na população pesquisada foi alta, e de acordo com as entrevistas realizadas esta população desconhece os meios de prevenção da doença.

Por isto, faz-se necessário realizar um trabalho de educação em saúde junto a esta população, explicando sobre os riscos da toxoplasmose, formas de infecção e medidas de prevenção. Até porque, como foi citado anteriormente, muitas pessoas entrevistadas acreditam que alguns de seus hábitos e comportamentos possam estar relacionados com a infecção, mas declaram não ter intenção de mudá-los; isto talvez possa ser revertido com um bom trabalho de educação

junto à população, evitando que mais indivíduos, em especial crianças e adolescentes, contraíam a doença.

## REFERÊNCIAS

1. Neves. DP et al. Parasitologia Humana. \_ *Toxoplasma gondii*. 11<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 493.p
2. Saki J, Mohammadpour N, Moramezi F, Khademvatan S. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Women Who Have Aborted in Comparison with the Women with Normal Delivery in Ahvaz, Southwest of Iran. The Scientific World Journal. 2015. 1-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/764369>
3. Opsteegh M, Kortbeek TM, Havelaar AH, van der Giessen JKB. Intervention Strategies to Reduce Human *Toxoplasma gondii* Disease Burden. Clinical Infectious Diseases. 2015.60 (01). Available from: <http://cid.oxfordjournals.org/content/early/2014/11/02/cid.ciu721.full.pdf+html>
4. Rey, L. Bases da parasitologia médica Toxoplasmose: Ciclo biológico e reprodução. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 379. p.
5. McAuley, JB. Congenital Toxoplasmosis. 2014. Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society. 03 (01). 30-35. Available from: [http://jpids.oxfordjournals.org/content/3/suppl\\_1/S30.full.pdf](http://jpids.oxfordjournals.org/content/3/suppl_1/S30.full.pdf). Acesso em 04 fev, 2015.
6. Torelly, A.P. Toxoplasmose. Disponível em: <http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?417>. Acesso em 04 fev, 2015.
7. Róseo, FFC. Revisão Sistemática sobre Prevalência de Toxoplasmose em Gestantes Adolescentes. 2014. Revista Interfaces da Saúde. 01(01). 8-18. Available from: <http://fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/11/Interfaces1.pdf>. Acesso em 19 de março de 2015.
8. ABBOTT, Laboratórios do Brasil Ltda. Imunoensaio de micropartículas por quimioluminescência para a determinação quantitativa de anticorpos de IgG para o *Toxoplasma gondii*, em soro humano e plasma. 2011. Bula do fabricante.
9. Neto, V. A.; Gryscek, R. C. B.; Amato, V. S.; Tuon, F. F. Parasitologia - Uma Abordagem Clínica. Ed. Elsevier, 2008. 434 p.
10. Araujo, F.P. Toxoplasmose. 2008. Disponível em: [http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos\\_1258562951/7861\\_crmv-pr\\_manual-zoonoses\\_toxoplasmose.pdf](http://www.zoonoses.org.br/absoluto/midia/imagens/zoonoses/arquivos_1258562951/7861_crmv-pr_manual-zoonoses_toxoplasmose.pdf).>. Acesso em 10. Abr, 2011.
11. AMATO Neto V, Medeiros EAS, Levi GC, Duarte MIS. 1995. Toxoplasmose. 4 ed. São Paulo: Sarvier, 154p.
12. SVS, Secretaria de Vigilância em Saúde. Surto de toxoplasmose adquirida, Anápolis, GO, fevereiro de 2006. Boletim eletrônico epidemiológico. N° 8, 15 Nov, 2007.
13. Percondini, G, Pasquali A, Mariani F, Cembrane D, Eescopeli K. Prevalência de *Toxoplasma gondii* em aves e suínos: Um problema para a saúde pública. Unoesc & Ciência - ACBS, 2010. 1(1): 57-64, jan./jun. Disponível em: [http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/viewFile/175/pdf\\_7](http://editora.unoesc.edu.br/index.php/acbs/article/viewFile/175/pdf_7). Acesso em 22 de agosto de 2014.
14. Percondini, G, Fialho, CG; Araújo, FAP. Detecção de anticorpos de *Toxoplasma gondii* em soro de suínos criados e abatidos em frigoríficos da região da grande Porto Alegre-RS Brasil. Rev Ciência. Rural vol.33 no.5 Santa Maria Sept./Oct. 2003.
15. Sakata, F.B. Prevalência de fatores de risco para o *Toxoplasma gondii* em ovinos no município de Lages, Santa Catarina, Brasil. Dissertação do curso de pós- graduação em Ciência Animal. Disponível em: <http://cienciaanimal.cav.udesc.br/dissertacoes/Francine.pdf>.> Acesso em: 16. Nov, 2011.
16. Mioranza, S.; Meireles, L., Mioranza, E.; et al. Evidência Sorológica da Infecção Aguda pelo *Toxoplasma gondii* gestantes de Cascavel, Paraná. Ver. Soc. Bras. Med. Trop. Vol 41, N. 6 Uberaba. Nov. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v41n6/v41n6a14.pdf>. Acesso em 12 de agosto de 2011.

Recebido em: 15/01/2015

**Revisões Requeridas: não**

**Aprovado em: 12/02/2015**

**Publicado em: 01/03/2015**

### **Colaborações**

Silva IC, Figueiredo GS, Freitas DRJ contribuíram na percepção e planejamento do trabalho e na análise e interpretação dos resultados obtidos, elaboração e organização das ideias para formação do trabalho e das revisões sucessivas até a aprovação final.