



ISSN: 2230-9926

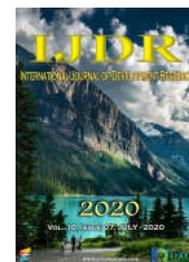
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 07, pp. 37452-37458, July, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19191.07.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ANÁLISE ESPACIAL DO TRACOMA EM ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICO DE UM MUNICÍPIO DO LESTE MARANHENSE

Tharlhane Silva Chaves<sup>1</sup>, Joseneide Teixeira Câmara<sup>2</sup>, Beatriz Mourão Pereira<sup>1</sup>, Francisco Laurindo da Silva<sup>3</sup>, Hayla Nunes da Conceição<sup>4</sup>, Haylla Simone Almeida Pacheco<sup>4</sup>, Amanda Laurindo Monteiro<sup>5</sup>, Josemeire da Costa Ximenes<sup>6,\*</sup>, Diellison Layson dos Santos Lima<sup>7</sup>, Helayne Cristina Rodrigues<sup>8</sup>, Ana Carla Marques da Costa<sup>9</sup> and Christianne Silva Barreto<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão, <sup>2</sup>Doutora em medicina tropical, professora adjunta da Universidade Estadual do Maranhão, <sup>3</sup>Doutor em microbiologia e imunologia, professor adjunta da Universidade Estadual do Maranhão, <sup>4</sup>Enfermeira, mestrado em andamento em Saúde e Comunidade pela Universidade Federal do Piauí, <sup>5</sup>Academica de Medicina da UNIFACID, <sup>6</sup>Farmacêutica, mestrado em andamento em Biodiversidade, Ambiente e Saúde pela Universidade Estadual do Maranhão, <sup>7</sup>Enfermeiro, mestrado em andamento em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí, <sup>8</sup>Enfermeira, mestrado em andamento em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Piauí, <sup>9</sup>Doutora em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde, professora adjunta da Universidade Estadual do Maranhão, <sup>10</sup>Doutora em Medicina Veterinária, professora adjunta da Universidade Estadual do Maranhão

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 18<sup>th</sup> April, 2020  
Received in revised form  
07<sup>th</sup> May, 2020  
Accepted 21<sup>st</sup> June, 2020  
Published online 24<sup>th</sup> July, 2020

#### Key words:

*Chlamydia trachomatis*.  
Epidemiologia,  
Análise Espacial.

### ABSTRACT

O objetivo do estudo foi analisar o perfil clínico epidemiológico e a distribuição espacial do tracoma em escolares do primeiro ao nono ano da rede municipal de ensino de Caxias-MA. Foram avaliados 6.211 escolares da rede de ensino entre os meses de agosto a novembro de 2016. O diagnóstico dos casos foi essencialmente clínico, sendo realizado também para os casos positivos, o exame laboratorial Imunofluorescência Direta - IFD, e o Geoprocessamento. A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 20.0 Windows, usando os testes de associação qui-quadrado e *OddsRatio*(IC95%), considerando-se o nível de significância de 5%. A prevalência das formas clínicas do Tracoma Inflamatório Folicular (TF) e Cicatriz Tracomatosa (TS) foi de 0,4%, 25 casos. As variáveis higiene facial, número de vezes que lava o rosto, localização e faixa etária, apresentaram associação com o tracoma. A análise espacial dos casos diagnosticados mostrou distribuição do tracoma nas regiões mais periféricas da cidade, áreas onde a infra-estrutura e fornecimento dos serviços de saúde podem estar mais precários. Mesmo com uma prevalência baixa, deve-se levar em conta a importância epidemiológica do tracoma no município, reforçando especialmente, atividades de educação em saúde como forma combinada às ações da vigilância epidemiológica.

\*Corresponding author: Josemeire da Costa Ximenes

Copyright © 2020, Tharlhane Silva Chaves et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Tharlhane Silva Chaves, Joseneide Teixeira Câmara, Beatriz Mourão Pereira, Francisco Laurindo da Silva, Hayla Nunes da Conceição, Haylla Simone Almeida Pacheco et al. "Análise espacial do tracoma em escolares do ensino fundamental público de um município do leste maranhense", *International Journal of Development Research*, 10, 05, 37452-37458.

### INTRODUCTION

O tracoma, uma ceratoconjuntivite infecciosa causada pela *Chlamydia trachomatis* (Chlamydiales: Chlamydiaceae), é uma das principais causas de cegueira evitável nos países em desenvolvimento. A Organização Mundial de Saúde estima a existência de 146 milhões de pessoas com tracoma ativo no

mundo, 10 milhões com triquíase tracomatosa e cinco milhões com sérios riscos para a visão e potencial desenvolvimento de cegueira (Who, 2003). O diagnóstico do tracoma é essencialmente clínico, e geralmente é feito por meio de um exame ocular externo, já para o exame laboratorial estão disponíveis a Cultura, a Imunofluorescência Direta (IFD) e a Imunofluorescência Indireta (IFI), o Ensaio Imunoenzimático, a Micro Imunofluorescência Indireta (MIF) e as técnicas de

detecção de Ácidos Nucléicos (NAAT), que apresentam maior sensibilidade, sendo a cultura a técnica laboratorial padrão-ouro para o diagnóstico das infecções por *C. trachomatis* (Brasil, 2001, Who, 2006, Tavares et al., 2014). A doença está relacionada com baixas condições socioeconômicas e baixos índices de desenvolvimento humano, sendo descrita em locais com precárias condições de habitação, grande concentração populacional, precariedade de saneamento básico, baixos níveis educacional e cultural, constituindo-se um problema de saúde pública no Brasil (D'Amaral et al., 2005, Lopes, 2008). Neste contexto, o Ministério da Saúde realizou um inquérito nacional referente ao tracoma, realizado no período de 2002 a 2007 no Brasil, esse inquérito apresentou uma prevalência de 4,9 % entre escolares, revelando ainda que a distribuição desse agravo ocorre em todas as regiões do país, sendo mais frequente em escolares (Lopes, 2008). Desta forma, fica claro que o tracoma está disseminado por todo país e aspectos relacionados às particularidades de distribuição da doença dentro do município de Caxias não estão bem evidenciados e para tanto torna-se viável e tem valor significativo nesse estudo, a utilização da ferramenta de geoprocessamento. O geoprocessamento é definido como um conjunto de técnicas computacionais de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, necessárias para manipular informações espaciais referidas (Macharelli et al., 2013). No contexto da infecção tracomatosa o objetivo do georreferenciamento é a localização específica de uma porção geográfica individualizada no planeta (Roques et al., 2006). Dessa forma, a definição de áreas prioritárias, ou seja, com maiores frequências dessa infecção são importantes para o desenvolvimento de ações que possam melhorar os níveis sócio-demográficos e, com isso, otimizar o uso de recursos da saúde.

## METODOLOGIA

A população de estudo foram crianças que frequentavam do primeiro ao nono ano do ensino fundamental de escolas municipais da cidade. Foram selecionadas 95 escolas de ensino fundamental da rede municipal, tendo como critério de seleção a atuação do Programa Municipal de Controle do Tracoma (PMCT) e Programa Saúde na Escola (PSE), que são quantidade de alunos matriculados e acesso às escolas, destas, 75 escolas com 19.407 estudantes matriculados na zona urbana e 20 com 3.382 estudantes da zona rural, onde os alunos foram submetidos ao exame para detecção do tracoma, totalizando 22.789 estudantes. Das 95 escolas selecionadas, 80 escolas (68 da zona urbana e 12 da zona rural) com 19.492 alunos matriculados, foram visitadas para a realização do exame do tracoma, sendo excluídas 15 escolas por questões logísticas como dificuldade de transporte e acesso às localidades. Dos 19.492 alunos matriculados, apenas 15.409 foram examinados. Dos 15.409 examinados, 7.961 alunos não devolveram os questionários e apenas 7.448 retornaram com questionário e o TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido), no entanto, do total que retornaram, 1.237 foram excluídos (por informações incompletas). Dessa forma, foram incluídos no estudo 6.211 alunos que atendiam os critérios de inclusão e constituíram a amostra desse estudo. A coleta de dados ocorreu durante os meses de agosto a novembro de 2016, sendo realizada em quatro etapas: 1 - Elaboração do cronograma de seleção das escolas que participariam da pesquisa, 2 - Encontro com os diretores das escolas, com intuito de explicar sobre a pesquisa e seus procedimentos, 3 - Reuniões com os pais e/ou responsáveis, onde foram

repassados aos mesmos, além de explicações sobre a doença, informações do exame e da pesquisa, 4 - Realização dos exames clínicos pela enfermeira padronizada pelo Ministério da Saúde, da Vigilância Epidemiológica de Caxias, para detecção e procedimentos no diagnóstico de tracoma. Um questionário sobre aspectos socioeconômico, com perguntas contendo dados de identificação da criança e um TALE foram entregues aos pais dos alunos para a participação na pesquisa. Antes do exame clínico foi realizada atividade de educação em saúde, para repassar aos alunos informações referentes ao tracoma, e como seria o exame, de maneira que todos entendessem um pouco sobre a doença e sobre a importância do exame e o aceitassem. Após a realização do exame, quando o aluno era diagnosticado com uma das formas inflamatória do tracoma, de forma discreta a profissional explicava sobre seu diagnóstico, posteriormente realizava a notificação do caso em uma ficha de controle, além de anotar o endereço do aluno, com a finalidade de realizar a visita domiciliar, administrar a medicação para os casos ativos, e examinar os comunicantes. O exame clínico foi realizado com uma lupa de 2,5x de aumento, sob boa iluminação, avaliando-se alterações das pálpebras, cílios, conjuntiva tarsal e córnea. As pálpebras superiores foram evertidas e a conjuntiva tarsal superior cuidadosamente examinada. O tracoma foi diagnosticado e classificado de acordo com os critérios da OMS para detecção epidemiológica da doença.

O exame laboratorial realizado foi a Imunofluorescência Direta (IFD), Kit para detecção de *Chlamydia trachomatis* por ELISA *sandwich* – somente para os casos positivos (TF) ao exame clínico. O material para a realização da IFD foi obtido a partir do raspado tarsal da conjuntiva de escolares com diagnóstico clínico para do tracoma, utilizando, para tanto, um *swab*, o qual foi esfregado por 10 vezes. O material obtido foi depositado no círculo da lâmina própria, deixou-se secar e fixou-se com metanol. As lâminas foram transportadas em caixas de isopor com gelo reciclável e ficaram estocadas a -20°C, no laboratório de Entomologia Médica (LABEM) do CESC- UEMA, até o processamento e a leitura. Após armazenamento, as lâminas foram encaminhadas ao laboratório de Microbiologia e Imunologia do CESC-UEMA, onde os esfregaços foram corados utilizando-se 25 µl de anticorpos policlonais conjugados à fluoresceína, dirigidos contra a principal proteína da membrana externa (MOMP), presente nos corpúsculos elementares (EBs) dos quatro sorotipos da *C. trachomatis*<sup>10</sup>. Após 30 minutos de incubação em câmara úmida, à temperatura ambiente, as lâminas foram lavadas com água destilada e secas ao ar. Posteriormente, as lâminas foram enviadas ao Laboratório de Histologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), a fim de serem examinadas em microscópio fluorescente, inicialmente com aumento de 400x, visando ao rastreamento dos EBs, que se apresentaram como corpúsculos verdes fluorescentes característicos, os quais foram confirmados em aumento de 1.000x. O geoprocessamento foi realizado utilizando-se um GPS map76CSx GARMIN Corporation®, nos domicílios das crianças diagnosticadas positivamente, afim de recolher as coordenadas que foram transformadas em latitudes e longitudes decimais, com o auxílio do programa Degree, Minutes, & Seconds Application. As análises espaciais foram feitas com o QGIS, 2.14.0 Essen, utilizando-se como pontos as residências, e os dados do censo IBGE 2010, contidos nos CD-Rom: Base de informações por setor censitário, Censo demográfico 2010.

Os dados foram digitados no software Epi-Info 3.3.2 versão 2011 para criação do banco. Em seguida, foi realizada criteriosa revisão desses dados baseando-se na comparação com os questionários para correção das possíveis diferenças e listagens de todas as variáveis para serem aplicados os testes de consistência e validação. Para a análise dos dados foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences, version 20.0 for Windows®* (SPSS Inc. Chicago, II, USA), considerando a taxa de prevalência da forma ativa do tracoma calculada pela razão entre o número de casos e o número de indivíduos examinados, vezes 100. Para comparar proporções, foi utilizado o teste Qui-Quadrado ou o Teste Exato de Fisher, quando pertinentes. Foram realizadas análises uni e multivariada para avaliar a associação entre infecção por tracoma e os potenciais fatores de risco considerando o cálculo do *OddsRatio*(OR), com intervalo de confiança de 95%. Na análise multivariada, entraram no modelo aquelas variáveis que na análise univariada apresentaram p-valor < 0,20. O nível de significância estatística de 5% (p<0,05) foi considerado para todos os testes. O mapeamento dos portadores de tracoma foram georreferenciados, tendo-se em vista a ligação do tracoma com condições relacionadas às distribuições espaciais de casos no município de Caxias, utilizando o Google Earth e a estimativa de Kernel.

## RESULTADOS

Analisando as características dos 25 escolares positivos para o Tracoma, verificou-se que, a prevalência foi de 0,4% (25/6211), sendo 23 (92%) estudantes na forma cicatricial da doença e 2 (8%) na forma folicular, apresentando as seguintes manifestações clínicas mais frequentes: prurido em 22 (88%), e olhos vermelhos em 16 (64%) (Tabela 1). Verificou-se na análise das características sócio-demográficas que houve associação significativa (p= 0.027) na faixa etária de 12 a 19 anos com 14 (0,6%) estudantes, em que apresentaram 3,85 vezes mais chance de ter tracoma que a faixa etária de 0 a 11 anos. Além disso, foi observado que residir na zona rural apresenta 3,57 vezes mais chances de ter tracoma que na zona urbana (Tabela 2). Em relação aos hábitos higiênicos, as variáveis (higiene facial e número de vezes que lava o rosto), foram significativamente associadas à positividade para a *C. trachomatis*, revelando que há diferenças significativas entre os grupos (p < 0,05). Assim, não ter higiene facial apresentou (p - 0,011, OR- 9,51) e lavar o rosto nenhuma vez (p - 0,017, OR-8,98) ou apenas 1 vez (p - 0,042, OR - 3,17), constituindo fator de risco para o desenvolvimento da doença (Tabela 3).

Não se evidenciou associação significativa entre as variáveis sanitárias (água encanada, presença de banheiro, presença de fossa séptica, presença de mosca, coleta de lixo), nem entre as variáveis habitacionais e econômicas (ocupação habitacional, núm. de pessoas no domicílio, renda familiar) e o tracoma. Quanto à técnica de Imunofluorescência Direta foi evidenciado positividade para a *C. Trachomatis* para os casos com a forma ativa do tracoma (TF), sendo visualizados através dos pontos arredondados de coloração verde fluorescente (Figura 1). Na localização espacial dos casos detectados de tracoma, observou-se que os estudantes residiam em áreas que podem ser consideradas periféricas e na zona rural, tendo em vista que são áreas afastadas do centro da cidade. Analisando a ocorrência do tracoma segundo estimativa de Kernel, evidenciou-se que a zona oeste do município (zona urbana) teve maior concentração de casos (área em vermelho) (Figura 2).

## DISCUSSÃO

A frequência dos casos de tracoma em escolares do primeiro ao nono ano da rede pública revelou uma prevalência estimada em 0,4% para as formas TF e TS no município de Caxias. De acordo com a OMS (2009), o tracoma está sob controle quando a prevalência se encontra menor que 5% em crianças menores de 10 anos. Apesar da baixa prevalência do tracoma neste estudo, a presença de casos na forma ativa evidenciada pelo exame clínico e a confirmação do agente etiológico através do exame laboratorial indicam que há circulação da *C. trachomatis* entre a população estudada. A baixa prevalência encontrada pode estar relacionada às atividades desenvolvidas pelo programa do tracoma no município. No entanto, evidencia-se a importância de intensificar as ações desenvolvidas, a fim de chegar a números mínimos possíveis. Assim, como no nosso estudo, também se verificou uma baixa prevalência em trabalhos com crianças em escolas públicas de Bauru e de Botucatu em São Paulo (Ferraz *et al.*, 2010, Schelline *et al.*, 2010). Neste estudo, as variáveis sócio-demográficas revelaram que, dos casos diagnosticados, as formas clínicas mais frequentes estão no sexo feminino, concordando com estudos realizados em Pernambuco, São Paulo e Etiópia, que verificaram que o tracoma é mais prevalente em meninas (Alves, 2014, Chinen, 2006, Ejigui *et al.*, 2013). Essa doença é mais encontrada em menina, pelo hábito que elas têm de sempre estarem bem próximas umas das outras, brincarem sempre juntas e por vezes se abraçarem e até dividirem o local em que dormem, comportamento esse, quase não observado entre os meninos (Pinto, 2011).

Referente à faixa etária, nesta pesquisa, a idade compreendida entre 12 a 19 anos é fator de risco para ter tracoma, divergindo com trabalhos que demonstraram que, crianças menores de 10 anos são as mais suscetíveis, sendo apontadas como as principais disseminadoras do tracoma, havendo um declínio significativo após a idade de 10 anos (Treharne, 1998). Vale ressaltar que dos 25 casos, 14 estavam com a forma cicatricial da doença e pertenciam a faixa etária entre 12 e 19 anos. As formas ativas (TF/TI) diminuem com a idade, entretanto, a prevalência da forma cicatricial (TS) e sequelares (TT /CO) ficam mais elevadas à medida que a idade aumenta, estando assim condizente com nosso estudo (Munoz, 1997, Brasil, 2014). Considerando a localização dos casos positivos, neste trabalho, o setor periférico urbano e a zona rural foram as áreas mais atingidas, sendo essas regiões, geralmente, apresentadas como áreas com precariedade de condições de vida e saúde e grande desigualdade social. É conhecido que o tracoma afeta mais pessoas de baixo nível

socioeconômico e que vivem em condições de pobreza, ocorrendo com maior prevalência em municípios com saneamento precário, falta d'água e grande concentração populacional (D'Amaral *et al.*, 2005, Caligariset *et al.*, 2006, Lucena, Cruz, Arcaishi, 2010). Os maiores relatos da doença apontam para "bolsões de tracoma", localizados em geral, nas regiões periféricas da cidade ou na zona rural onde existem mais pessoas carentes (Cruz *et al.*, 2008). Nesse aspecto, nota-se que, a falta d'água é elemento importante para o surgimento do agravo. Contudo, locais com grandes quantidades de água, como é o caso da população em estudo, essa não deve ser colocada como foco principal de controle,

**Tabela 1 - Distribuição da frequência de escolares do primeiro ao nono ano da rede pública, examinados para o tracoma segundo as manifestações e formas clínicas, Caxias-MA, 2016.**

Sinais, sintomas e formas clínicas	n	(%)
Alunos com tracoma		
Sim	25/6211	0,4
Formas clínicas		
Tracoma folicular (TF)	2/25	8,0
Cicatriz Tracomatosa (TS)	23/25	92,0
Sinais e sintomas		
Olhos vermelhos	16/25	64,0
Prurido	22/25	88,0
Sensibilidade à luz	6/25	24,0
Lacrimejamento	2/25	8,0
Ardor	5/25	20,0
Corpo Estranho	3/25	12,0

**Tabela 2 - Análise multivariada de escolares do primeiro ao nono ano da rede pública, examinados para o tracoma segundo variáveis sócio-demográficas, Caxias-MA, 2016.**

Variáveis sócio-demográficas	n	(%)	p-valor	OR (IC95%)
Sexo (6211)			0,916*	
Masculino	12/2.916	0,4		1,04 (0,48-2,29)
Feminino	13/3.295	0,4		1
Faixa etária (6211)			0,027*	
0 a 11	11/4.040	0,3		0,42 (0,19-0,93)
12 a 19	14/2.171	0,6		3,85 (1,03-14,40)
Escol. do respon. (3.871)			0,488*	
>8 anos	10/3.147	0,3		0,75 (0,33-1,68)
≤ 8 anos	15/3.561	0,4		1
Localização (5.431)			0,027**	
Rural	6/445	1,3		3,57 (1,42, 8,99)
Urbana	19/4.986	0,4		1

**Tabela 3 - Análise multivariada de escolares do primeiro ao nono ano da rede pública, examinados para o tracoma segundo Hábitos higiênicos, Caxias-MA, 2016.**

Hábitos higiênicos	n	(%)	p-valor	OR (IC95%)
Local onde dorme (6.117)			0,999**	
Cama/colchão	21/5.185	0,4		1,01 (0,37-3,44)
Rede	4/992	0,4		1
Comp. local que dorme (6.059)			0,145*	
Sim	12/2.077	0,6		1,78 (0,79-3,97)
Não	13/3.982	0,3		1
Higiene facial (6.043)			0,011**	
Sim	22/5.955	0,4		1
Não	3/88	3,4		9,51 (2,23-29,57)
Núm. de vezes que lava o rosto (6.127)			0,017**	
Nenhuma	3/135	2,2		8,98 (1,91-33,21)
1 vez	8/1.005	0,8	0,042**	3,17 (1,15-8,79)
2 vezes	6/1.813	0,3	0,802**	1,31 (0,43-3,88)
3ou mais vezes	8/3.174	0,3		1

n- número absoluto; % - porcentagem; Int.conf.- Intervalo de confiança; p – p. valor; \* Teste Qui-quadrado; \*\* Teste Exato de Fisher

**Figura 1. Imunofluorescência Direta realizada em microscópio fluorescente, evidenciando em pontos verdes, positividade para *C. trachomatis* em olho esquerdo do estudante de número 2002.**

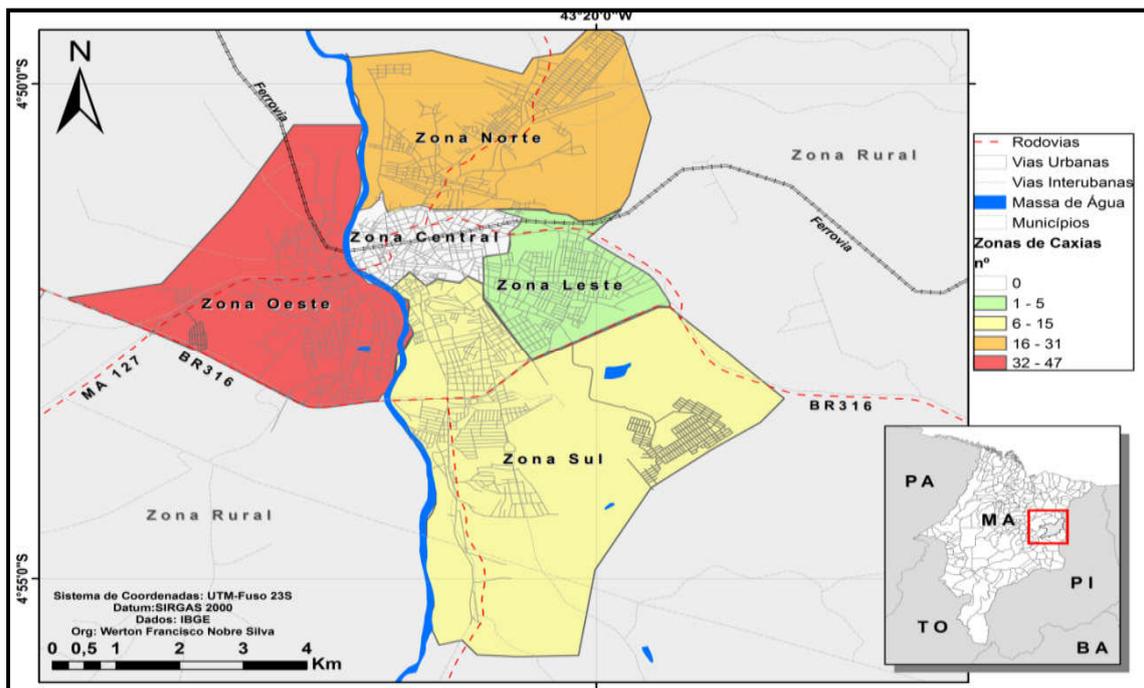


Figura 2. Mapa de Kernel identificando a distribuição dos casos de tracoma em escolares do primeiro ao nono ano da rede pública, Caxias - MA, 2016 (Zona Urbana)

mais sim a inclusão de hábitos de higiene no cotidiano. Assim, mesmo em comunidades com baixa circulação da *C. trachomatis*, podem persistir casos e fonte de infecção nas populações que apresentam hábitos de higiene inadequados (D'Amaral *et al.*, 2005). Dessa maneira, o mais importante fator de risco para o tracoma é a má higiene facial, sendo caracterizado como a principal via de transmissão. Além disso, hábitos inadequados de higiene é fator preditor e está sempre associado ao tracoma, ao passo que, a presença de face limpa (ausência de secreção nasal e/ou ocular), e maior frequência da lavagem do rosto estão sempre relacionadas à probabilidade reduzida da doença (Maher *et al.*, 2011).

Nos resultados verificados nesse estudo, apesar de ter sido evidenciado a existência da lavagem do rosto, o tracoma prevaleceu. Lavar o rosto uma vez por dia pode diminuir as chances das formas ativas do tracoma, embora lavar mais de uma vez, não implica em uma diminuição adicional (Stocks *et al.*, 2011). Ainda sobre a quantidade de vezes que lavam o rosto, destaca-se, um estudo realizado com uma população privada de liberdade no município de São Paulo, onde foi verificado que, sobre a quantidade de vezes que os indivíduos lavam o rosto diariamente, os que apresentaram tracoma ativo referiram que o fazem em média 1,6 a mais do que os demais. Sendo assim, o autor relata que lavar o rosto mais vezes não diminui as chances, evidenciando que lavar os rostos mais vezes pode ser efeito de estar com tracoma (Percio, 2015). Embora não tenha apresentado associação significativa para o estudo em questão, faz-se necessário destacar que, fatores como a presença de moscas e o grau de escolaridade dos responsáveis, podem ser fatores de alerta para o desenvolvimento da doença. Estudos revelam que, uma quantidade elevada de moscas em torno das residências é um fator significativo para a existência da infecção do tracoma (Luna *et al.*, 1992, Emerson *et al.*, 1999). Já com relação à baixa escolaridade, essa é um fator que remete a menores padrões de conhecimento e informação sobre a doença, sendo considerada ponto forte para o aparecimento não apenas do tracoma mais de diversas enfermidades.

Crianças cujos responsáveis apresentam um conhecimento inadequado sobre o tracoma, são 2,8 vezes mais propensas ao desenvolvimento da doença, comparadas as crianças com chefes de família com conhecimento adequado (Schemann *et al.*, 2002, Mengistuet *et al.*, 2016). Referente às manifestações dos sinais e sintomas, o prurido foi a queixa mais significativa. Estudos realizados em Brasília e em São Paulo apontaram o prurido como o sintoma mais frequente (Ferraz *et al.*, 2010, Chinen, 2006, Jesus *et al.*, 2013). Apesar do prurido não ser uma manifestação clínica clássica, pode atuar como facilitador da transmissão (Koinzumi *et al.*, 2005). Com relação ao meio utilizado para a identificação espacial dos casos de tracoma no município, o geoprocessamento foi uma ferramenta essencial para evidenciar a distribuição da doença, sendo importante também, para direcionar as atividades a serem desenvolvidas no controle dessa infecção.

Assim, a partir desse método observou-se que, as áreas periféricas da cidade foram as mais suscetíveis ao aparecimento da infecção e que apesar dos entrevistados residirem em regiões mais afastadas da área central da cidade, os mesmos relataram ter boas condições de infra-estrutura e de saneamento básico. A pobreza nem sempre está relacionada diretamente ao tracoma, sendo essa uma doença multifatorial (Macharelli *et al.*, 2013). É importante relatar ainda que, a área periférica da região oeste da cidade de Caxias apresentou o maior número de casos da doença, podendo isso, está relacionado ao crescimento demográfico desordenado, sem infra-estrutura adequada e com poucos investimentos em serviços essenciais ou funcionando de forma precária. Analisando a concentração de casos através do mapa de Kernel, as áreas identificadas pela cor vermelha, consideradas áreas "quentes", representam uma maior concentração naquela região, sendo possível observar através dessa metodologia, áreas de maior risco, áreas estas, onde a vigilância epidemiológica deve ter um cuidado maior em termos de ações a serem executadas.

## Conclusão

Apesar das ações de busca ativa e prevenção, o tracoma se mantém como um importante problema de saúde pública, sendo uma das principais doenças negligenciadas em todo o mundo, desenvolvendo-se com maior facilidade em regiões onde há condições e hábitos de vida precários. No estudo em questão foram detectados apenas casos de Tracoma Folicular e Cicatriz Tracomatosa, não sendo encontrado as demais formas clínicas da doença. A prevalência dos casos positivos para o tracoma em escolares do primeiro ao nono ano da rede pública do município de Caxias foi de 0,4%. A partir da técnica de geoprocessamento foi possível conhecer a distribuição espacial da doença no município, onde o maior número de casos concentrou-se na zona oeste do município. Assim, tendo em vista que o tracoma é uma doença prevenível, é necessário destacar a importância do desenvolvimento das ações de vigilância epidemiológica, além de atividades de educação em saúde e busca ativa dos casos, com o intuito de diminuir a circulação da clamídia na comunidade. Além disso, deve ser priorizado a capacitação dos profissionais de saúde para a detecção, tratamento e acompanhamento dos casos positivos, bem como para vigilância dos contatos. Destaca-se também, a necessidade de inclusão de hábitos de higiene no cotidiano e melhores condições de saneamento, com a finalidade de controlar a prevalência no município, principalmente nas áreas onde existem fatores que contribuem para o surgimento e manutenção da doença. Deve-se observar ainda que, esse estudo apresentou algumas limitações como, o quantitativo bastante expressivo de escolares que não participaram da pesquisa por não terem devolvido os questionários, bem como as escolas que estavam no cronograma, mais que não foram visitadas por questões logísticas referentes a falta de transporte para deslocamento e acesso a algumas localidades. Dessa forma, verifica-se a necessidade de novos estudos, com a finalidade de alcançar o maior número de escolares possíveis e manter a doença sob controle no município.

## REFERÊNCIAS

- Abreu Caligaris, L. S., MiyakeMorimoto, W. T., Medina, N. H., &Waldman, E. A. 2006. Trachoma prevalence and risk factors among pre school children in a central area of the city of São Paulo, Brazil. *Ophthalmic epidemiology*, 136, 365-370.
- Alves, F. A. P. 2014. *Tracoma em Pernambuco: análise das intervenções e dos fatores individuais e ambientais associados à ocorrência da doença* Doctoral dissertation, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.
- Brasil 2001. Ministério da Saúde. Manual de Controle do Tracoma. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil 2014. Ministério da Saúde. Manual de Controle do Tracoma. Brasília: Ministério da Saúde.
- Chinen, N. H., Penteado, S. A. F. A., Armond, J. D. E., An, C. M., D'Amaral, R. K. K., Rosa, S. D. J., ... & Norma Helen, M. 2006. Aspectos epidemiológicos e operacionais da vigilância e controle do tracoma em escola no Município de São Paulo, Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 152, 69-75.
- Cruz, A. A. V., Medina, N. H., Ibrahim, M. M., Souza, R. M., Gomes, U. A., & Gonçalves, G. F. 2008. Prevalence of trachoma in a population of the upper Rio Negro basin and risk factors for active disease. *Ophthalmic epidemiology*, 154, 272-278.
- D'amaral, R. K. K., Cardoso, M. R. A., Medina, N. H., Cunha, I. C. K. O., &Waldman, E. A. 2005. Fatores associados ao tracoma em área hipoendêmica da Região Sudeste, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 216, 1701-1708.
- Ejigu, M., Kariuki, M. M., Ilako, D. R., &Gelaw, Y. 2013. Rapid trachoma assessment in Kersa district, Southwest Ethiopia. *Ethiopian journal of health sciences*, 231, 1-9.
- Emerson, P. M., Lindsay, S. W., Walraven, G. E., Faal, H., Bøgh, C., Lowe, K., &Bailey, R. L. 1999. Effect of fly control on trachoma and diarrhoea. *The Lancet*, 3539162, 1401-1403.
- Ferraz, L. C. B., Schellini, S. A., Padovani, C. R., Medina, N. H., &Dalben, I. 2010. Tracoma em crianças do ensino fundamental no município de Bauru: Estado de São Paulo, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 735, 433-437.
- Jesus, H. S. D., Lobo, A. D. P., Bordalo, F. S., Villar, G. B., Oliveira, J. C. G. D., Dias, J. A., ... &Giovannetti, I. D. C. 2013. Inquérito domiciliar de prevalência de tracoma em crianças do Distrito Federal, Brasil, julho/2010. *Cadernos Saúde Coletiva*, 213, 318-324.
- Koizumi, I. K., Medina, N. H., D'Amaral, R. K. K., Morimoto, W. T. M., Caligaris, L. S. A., Chinen, N., ... & Cardoso, M. R. A. 2005. Prevalência do tracoma em pré-escolares e escolares no Município de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, 39, 937-942.
- Lopes, M. D. F. C. 2008. Tracoma: situação epidemiológica no Brasil.
- Lucena, A. D. R., Cruz, A. A. V., &Akaishi, P. 2010. Epidemiologia do tracoma em povoado da chapada do Araripe-CE. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 733, 271-275.
- Luna, E. J., Medina, N. H., Oliveira, M. B., De Barros, O. M., Vranjac, A., Melles, H. H. B., ... & Taylor, H. R. 1992. Epidemiology of trachoma in Bebedouro State of São Paulo, Brazil: prevalence and risk factors. *International Journal of Epidemiology*, 211, 169-177.
- Macharelli, C. A., Schellini, S. A., Opromolla, P. A., &Dalben, I. 2013. Spatial distribution of trachoma cases in the City of Bauru, State of São Paulo, Brazil, detected in 2006: defining key areas for improvement of health resources. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 462, 190-195.
- Maher, L., Taylor, H. R., & Barton, J. 2011. Trachoma. *New South Wales public health bulletin*, 2210, 209-209.
- Medina, N. H., Gentil, R. M., Caraça, M., Suzuki, C. K., & Melles, H. H. 1996. Análise de exames de imunofluorescência direta para o diagnóstico de tracoma. *Revista de Saúde Pública*, 30, 135-140.
- Mengistu, K., Shegaze, M., Woldemichael, K., Gesesew, H., & Markos, Y. 2016. Prevalence and factors associated with trachoma among children aged 1-9 years in Zala district, Gamo Gofa Zone, Southern Ethiopia. *Clinical ophthalmology Auckland, NZ*, 10, 1663.
- Munoz, B., & West, S. 1997. Trachoma: the forgotten cause of blindness. *Epidemiologic reviews*, 192, 205-217.
- Percio, J. 2015. Estudo do tracoma em uma população privada de liberdade no município de São Paulo [Dissertação de Mestrado em Saúde Coletiva]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.
- Pinto, I. C. D. S. 2011. *Fatores epidemiológicos associados à prevalência do tracoma no Estado do Amapá* Doctoral dissertation.

- Roque G. C., Oliveira, I. C., Figueiredo, P.P., Brum, E. V. P., Camargo, M. F 2006. Georreferenciamento. Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, 4:87-102.
- Schellini, S. A., Lavezzo, M. M., Ferraz, L. B., Olbrich Neto, J., Medina, N. H., & Padovani, C. R. 2010. Prevalência e localização espacial dos casos de tracoma detectados em escolas de Botucatu, São Paulo-Brasil. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 734, 358-362.
- Schemann, J. F., Sacko, D., Malvy, D., Momo, G., Traore, L., Bore, O., ... & Banou, A. 2002. Risk factors for trachoma in Mali. *International journal of epidemiology*, 311, 194-201.
- Stephens, R. S., Tam, M. R., Kuo, C. C., & Nowinski, R. C. 1982. Monoclonal antibody to Chlamydia trachomatis: anti body specificities and antigen characterization. *The Journal of Immunology*, 1283, 1083-1089.
- Stocks, M. E., Ogden, S., Haddad, D., Addiss, D. G., McGuire, C., & Freeman, M. C. 2014. Effect of water, sanitation, and hygiene on the prevention of trachoma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*, 112.
- Tavares, M. C. M., de Macêdo, J. L., de Lima Júnior, S. F., de Andrade Heráclio, S., Amorim, M. M. R., Maia, M. D. M. D., & de Souza, P. R. E. 2014. Chlamydia trachomatis infection and human papillomavirus in women with cervical neoplasia in Pernambuco-Brazil. *Molecular biology reports*, 412, 865-874.
- Trehanne, J. D. 1988. The microbial epidemiology of trachoma. *International ophthalmology*, 121, 25-29.
- World Health Organization 2006. Trachoma Control: a guide for programme managers. Switzerland: world health organization, London School of Hygiene e Tropical Medicine and International Trachoma.
- World Health Organization. 2003. World Health Organization Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma.

\*\*\*\*\*