

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**

Fábia Alexandra Pottes Alves

**TRACOMA EM PERNAMBUCO: ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES E DOS
FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DA
DOENÇA**

**RECIFE
2014**

Fábia Alexandra Pottes Alves

**TRACOMA EM PERNAMBUCO: ANÁLISE DAS INTERVENÇÕES E DOS
FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DA
DOENÇA**

Tese apresentada ao Curso de
Doutorado em Saúde Pública do
Centro de Pesquisas Aggeu
Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz
para obtenção do grau de Doutor em
Ciências.

Orientadores: Prof. Dr Wayner Vieira de Souza
Prof. Dr. Carlos Feitosa Luna

Recife
2014

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

- A474t Alves, Fábida Alexandra Pottes.
 Tracoma em Pernambuco: análise das intervenções e dos fatores individuais e ambientais associados à ocorrência da doença / Fábida Alexandra Pottes Alves. - Recife: [s.n.], 2014.
 153 p.: il., tab., graf.; 30 cm.
- Tese (doutorado em saúde pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.
 Orientadores: Wayner Vieira de Souza, Carlos Feitosa Luna.
1. Tracoma. 2. Pré-escolar. 3. Inquéritos Epidemiológicos. I. Souza, Wayner Vieira de. II. Luna, Carlos Feitosa. III. Título.

CDU 616.314

Fabia Alexandra Pottes Alves

Tracoma em Pernambuco: análise das intervenções e dos fatores individuais e ambientais associados à ocorrência da doença

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz para obtenção do grau de Doutor em Ciências.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Wayner Vieira de Souza
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – CPqAM/FIOCRUZ

Prof^a Dr^a Giselle Campos Gouveia
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – CPqAM/FIOCRUZ

Prof^a Dr^a Eliane Maria Ribeiro de Vasconcelos
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Paulo Germano de Frias
Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira/IMIP

Prof. Dr. Thiago Maria Lapa
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – CPqAM/FIOCRUZ

Às minhas lindas filhas Giovana e Isabela, pela
compreensão nas minhas ausências.

Ao amado Rodrigo que esteve ao meu lado me
apoiando incondicionalmente durante todo esse
processo.

À minha mãe Carmen pelo amor e ajuda frequente
com as meninas.

A meu pai Nelson (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente,

A **DEUS**, por ter me consolado tanto nos **MUITOS** momentos de dificuldade que passei durante o curso. Por ter sempre aberto uma porta a cada desesperança que surgia e me mostrado que eu não podia desistir.

Aos meus orientadores, professor Wayner Souza e professor Carlos Luna pelas orientações e por acreditarem que esse produto seria concretizado, mesmo com todas as adversidades vivenciadas.

Agradeço imensamente a meu marido Rodrigo, que tanto me acolheu em todos os momentos, inclusive naqueles em que nem eu acreditava que poderia dar certo e tanto me ajudou em todas as fases de construção dessa tese.

Às minhas filhas Giovana e Isabela que tanto foram privadas da mãe em vários momentos dessa jornada.

À minha querida mãe Carmen Pottes por ter me dado o exemplo de determinação e luta, nessa vida tão cheia de adversidades.

Aos meus irmãos André e Thiago que sempre foram presentes nas horas mais necessárias.

Aos meus familiares, principalmente a D. Lúcia minha sogra, Luciana e Roberto meus cunhados, que tantas vezes tomaram conta das minhas meninas para que eu pudesse me ocupar com a pesquisa, e também Fábio e Luciana, meus cunhados que me ajudaram na estadia em Poção.

À minha secretária do lar Luciana, que me ajudou durante todo esse período a cuidar dos meus tesouros de casa e muitas vezes também cuidou de mim.

A todos os professores do Departamento de Enfermagem da UFPE, colegas de trabalho, em especial as professoras Eliane Vasconcelos, Antônia Santos, Ana Márcia Tenório, Francisca Márcia Linhares, Eloine Alencar, Wanderleia Coriolano e Ilk Nunes que tanto me ajudaram tão de perto em vários momentos desse curso.

À minha amiga professora Vilma Macedo, que me apoiou, incentivou, estimulou e o mais importante, nos momentos mais difíceis não me deixou desistir.

Ao meu amigo George Diniz que me acolheu no seu ambiente de trabalho e me deu forças para continuar lutando.

Aos amigos que fiz no Aggeu Magalhães nesse período, foram tantos... Jessyka, Bete, Lucinha, Oscar, Rejane, Augusto, Anik, Kelly. Amigos que se tornaram importantes e dividiram comigo tantos momentos de alegria, dificuldades e angústias. Em especial Jessyka e Bete que se tornaram companheiras e amigas de todas as horas.

Ao amigo Oscar, que tanto me incentivou, me apresentou ao “SPSS”, além de ter me ajudado na construção dos bancos de dados.

À Adriana, secretária do NESC/Aggeu Magalhães que se tornou uma amiga e tanto me ajudou nessa longa jornada de permanência no 4º andar.

Às professoras e amigas, Giselle Campozana, Eduarda Cesse e Idê Gurgel que me apoiaram nos momentos difíceis.

À professora Fátima Militão que em um momento decisivo contribuiu para que hoje eu pudesse estar aqui concluindo essa jornada acadêmica.

Ao professor Tiago Lapa pelo “socorro” dado nos momentos mais emergenciais.

Aos meus amigos do curso, que compartilharam e vivenciaram comigo alegrias e dificuldades.

À Secretaria de Saúde de Pernambuco, representada por Alexandre Menezes, que foi crucial na liberação dos dados do tracoma em Pernambuco, além de Poliana sempre atenciosa e o motorista Enildo, que me ajudaram na logística da coleta de dados.

A seu Eriberto, motorista da IV Geres que me acompanhou na coleta de dados de Poção, pela dedicação e persistência em chegar às escolas mais distantes.

À D. Luzia e seu José Lúcio que me acolheram tão carinhosamente na sua residência em Poção.

Aos secretários de Educação de Barra de Guabiraba, Daniel Nascimento, e de Poção, Josefa Luciene Pereira, pela permissão ao acesso as escolas dos municípios.

A todos os funcionários do Aggeu Magalhães, desde as meninas da recepção, da limpeza, o pessoal da secretaria acadêmica, do comitê de ética, da biblioteca, enfim, a todos que convivi durante esses anos e foram tão importantes em vários momentos.

A todos que contribuíram de alguma forma para que essa etapa da minha vida fosse concluída.

O meu muito obrigada!

"Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora a fazer um novo fim".

(Chico Xavier)

"Quis mudar tudo. Mudei tudo. Agora, pós-tudo, ex-tudo mudo".

(Augusto de Campos)

"A persistência é o menor caminho do êxito".

(Charles Chaplin)

"Não importa o que fizeram com você. O importante é o que você fez com aquilo que fizeram com você".

(Jean-Paul Sartre)

"Fé na vida, fé no homem, fé no que virá... nós podemos muito, nós podemos mais"

(Gonzaguinha)

ALVES, F. A. P. Tracoma em Pernambuco: análise das intervenções e dos fatores individuais e ambientais associados à ocorrência da doença. 2014. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, PE, 2014.

RESUMO

O tracoma é a principal causa de cegueira prevenível, principalmente nos países em desenvolvimento. Atinge populações sob-risco social, com baixas condições de vida. O objetivo do estudo foi descrever o panorama do tracoma no estado de Pernambuco, identificar as estratégias norteadoras do programa de controle no Estado e analisar a associação das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde, nos níveis individual e ecológico, com as taxas de prevalência da doença com base em dados de inquéritos de 2006 e 2012. O estudo divide-se em duas partes. Na primeira foi realizado um estudo ecológico descritivo com os 79 municípios avaliados na etapa de Pernambuco do inquérito Nacional do Tracoma realizada em 2006 e nos 22 municípios prioritários para o tracoma segundo o inquérito conduzido pelo Programa SANAR no ano de 2011/2012. Na segunda parte foram selecionados os municípios de Poção e Barra de Guabiraba dentre os 22 analisados. Realizou-se um estudo transversal aninhado com um estudo caso controle. Os casos eram os escolares com diagnóstico de tracoma e os controles, os sem tracoma. Fizeram parte também da amostra as 16 escolas de Poção e 12 de Barra de Guabiraba. Utilizou-se os softwares SPSS versão 8.0 e R v. 3.1.1 e para o ajuste do modelo misto, o 'glmer'. O pequeno número de examinados em 2006 resultou em estimativas imprecisas de prevalência fragilizando metodologicamente a escolha dos 22 municípios considerados prioritários pelo SANAR. Não se pode comprovar a real diminuição da prevalência do tracoma na maioria desses municípios. Apenas 5, dentre os 22, apresentaram essa diminuição. No modelo multinível multivariado para ocorrência de tracoma verificou-se associações significantes com sexo e turma, onde os escolares do sexo feminino apresentam 38% de chance a mais de ter tracoma e os alunos que estudam no ensino fundamental 1 tem 97% de chance a mais de ter tracoma, enquanto os que encontram-se no pré-escolar, apresentam 70% de chance a mais de ter tracoma. Investigações de base populacionais deverão ser executadas no Estado e as ações de controle deverão ser repensadas já que o formato das investigações ainda é baseado em campanhas com ações pontuais, sem o desenvolvimento de outras mais contínuas e efetivas reduzindo as formas ativas da doença, para assim alcançar a meta de eliminação do tracoma com causa de cegueira até 2015 no Brasil.

Palavras-chaves: Tracoma; Pré-Escolar; Inquéritos Epidemiológicos.

ALVES, F. A. P. Trachoma in Pernambuco: analysis of the interventions and of the individual and environmental factors associated with occurrence of the disease. 2014. Thesis (Doctorate) Research Center Aggeu Magalhães, Oswaldo Cruz Foundation, Recife, PE, 2014.

ABSTRACT

Trachoma is the most frequent eye disease in the world, affecting 21,4 million people. It is the main cause of preventable blindness, especially in developing countries. It especially affects population under social risks with low income. The aim of this study is to describe the trachoma panorama in the state of Pernambuco, identifying the guiding strategies of the state's control program and analyzing the associations of social-economics, demographic and health variables, in the individual and ecological levels with the prevalence rates of the disease based in inquiring data of 2006 and 2012. The study is divided in two parts. In the first, a descriptive ecological study was made with 79 towns evaluated in Pernambuco through the National Inquiring on the Trachoma in 2006 in 22 priority towns for trachoma according to the inquiry conducted by the SANAR Program in 2011. In the second phase, the towns of Pócao and Barra de Guabiraba were selected within the 22 analyzed towns by SANAR in 2012. A control case research was made with a multi-level approach, using two comparison groups. One group was formed by school students diagnosed with trachoma (case) and the other with students without trachoma (control). Twenty eight schools in those towns were also part of the sample from which sixteen belong to Poçoão and twelve to Barra de Guabiraba. The softwares SPSS version 8.0 and R v. 3.1.1 were used and for the adjustment of the mixed model, 'glmer' was utilized. The low number of subjects in 2006 resulted in imprecise rating of prevalence which methodologically weakened the choice of the 22 towns considered priorities by the SANAR Program in 2012. We cannot prove the real decrease of trachoma prevalence in the majority of the priority towns. Only 5 among the 22 presented this reduction. In the multi-mixed and multi-level model for the occurrence of trachoma, we found significant associations with sex and class where the female students showed 38% surplus chance of having trachoma and the students who are in primary school have 97% surplus chance of developing it, while the ones that are still in pre-school, exhibit 70% surplus chance of having the illness. Population based investigations should be made in the state and the control actions should be rethought since the frame of the investigations is still established on campaigns with specific actions, without the development of others that could be more continuous and effective reducing the active shape of the disease, so that we can reach the goal of eliminating the trachoma as a cause of blindness until 2015 in Brazil.

Descriptors: Trachoma; Child, Preschool; Epidemiology, Health Surveys

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro	1 - Objetivos do Milênio, eixos temáticos e principais iniciativas.....	24
Figura	1 - Classificação do Tracoma/ Cartão de gradação do OMS.....	30
Quadro	2 - Medidas de controle pra o Tracoma: Estratégia SAFE.....	32
Figura	2 - Quadro lógico da estratégia de eliminação do tracoma como causa de cegueira.....	34
Quadro	3 - Municípios Prioritários para o Tracoma em Pernambuco com prevalência do Inquérito epidemiológico Nacional/2006.....	36
Figura	3 - Distribuição do tracoma no mundo.....	39
Figura	4 - Distribuição geográfica do percentual de positividade do tracoma. Inquérito de tracoma em escolares. Brasil, 2002-2008.....	45
Quadro	4 - Evolução da Epidemiologia Moderna.....	50
Figura	5 - Novas ferramentas científicas para sustentar métodos epidemiológicos que atendam melhor a saúde pública.....	52
Quadro	5 - Caracterização do estado de Pernambuco.....	61
Figura	6 - Mapa de Pernambuco com os municípios selecionados para a etapa estadual do Inquérito Nacional escolar do Tracoma. SES-PE/2006.....	62
Figura	7 - Mapa de Pernambuco com os municípios selecionados para a o Inquérito escolar do Tracoma. Programa SANAR/SES-PE/2011/2012.....	63
Quadro	6 - Municípios selecionados para a etapa estadual do Inquérito Nacional escolar do Tracoma. SES-PE/2006.....	64
Quadro	7 - Municípios Prioritários para o Tracoma. Programa SANAR 2011-2012.....	65
Quadro	8 - Categorização das variáveis do estudo ecológico.....	66
Figura	8 - Localização do município de Barra de Guabiraba no estado de Pernambuco.....	69
Figura	9 - Localização do município de Poção no estado de Pernambuco..	70
Quadro	9 - Categorização das variáveis do estudo caso controle.....	72
Quadro	10 - Funções de ligação e variância para algumas distribuições de	

	probabilidade.....	75
Quadro 11 -	Classificação clínica do tracoma para diagnóstico epidemiológico, segundo a OMS.....	75
Gráfico 1 -	Prevalência e intervalo de confiança dos 79 municípios investigados na etapa estadual do inquérito escolar nacional do tracoma Pernambuco/2006.....	78
Gráfico 2 -	Prevalência e intervalo de confiança dos 22 municípios prioritários para o tracoma, segundo os inquéritos escolares realizados em 2006 e 2012. Pernambuco.....	79
Quadro 12-	Planilha com os municípios avaliados no inquérito Nacional do Tracoma- Pernambuco, 2006.....	128
Quadro 13-	Planilha com o cálculo dos IC dos 79 municípios avaliados em 2006 e dos 22 municípios avaliados em 2011/2012.....	130

LISTA DE TABELAS

Tabela	1 - Média, desvio padrão e valor de P dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos 79 municípios investigados para o tracoma estratificados de acordo com o nível de prioridade para o controle do tracoma. Pernambuco, 2006 e 2012.....	80
Tabela	2 - Distribuição dos 22 municípios prioritários para o tracoma em relação ao número de examinados, casos, prevalência e zona de localização. Pernambuco. 2012.....	81
Tabela	3 - Matriz de correlação entre os indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde e a prevalência de tracoma dos 22 municípios prioritários. Pernambuco, 2012.....	82
Tabela	4 - Descrição dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco. 2010 e 2011.....	83
Tabela	5 - Medidas de associação entre prevalência de tracoma e as características dos escolares examinados de acordo com sexo, faixa etária, turma e localização da escola nos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2012.....	84
Tabela	6 - Escolas de Barra de Guabiraba de acordo com a localização, número de examinados, número de positivos e percentual de detecção, Pernambuco. 2012.....	85
Tabela	7 - Escolas Poção de acordo com a localização, número de examinados, número de positivos e percentual de detecção, Pernambuco. 2012.....	85
Tabela	8 - Características das escolas públicas dos municípios Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2013.....	87
Tabela	9 - Média e Desvio Padrão das variáveis selecionadas das escolas públicas dos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2013.....	88
Tabela	10 - Modelo multinível multivariado para ocorrência de tracoma. Poção e Barra de Guabiraba. 2012/2013.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNS	Conselho Nacional de Saúde
CO	Opacificação Corneana
CGHDE	Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação
DAB	Departamento de Atenção Básica
DTN	Doenças Tropicais Negligenciadas
ESF	Estratégia Saúde da Família
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GET2020	Aliança para Eliminação Global do Tracoma até 2020
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IAPB	Internacional Agency for Prevention of Blindness
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MLNG	Modelos Lineares Multinível Generalizados
MS	Ministério da Saúde
MSF	Médicos Sem Fronteiras
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
OR	Medida de Associação a Razão de Chances (ODDS RATIO)
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIDE	Programa Integrado de Doenças Endêmicas

PLOs – NTD	Neglected Tropical Disease
PNAB	Política Nacional de Atenção Básica
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PSE	Programa de Saúde Escolar
SAFE	Cirurgia, antibióticoterapia, higiene facial e melhora do meio ambiente
SANAR	Programa de Enfretamento às Doenças Negligenciadas em Pernambuco
SAS	Secretaria de Atenção à Saúde
SES-PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SES-SP	Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINAN/NET	Sistema Nacional de Agravos de Notificação
SUCAM	Superintendência Nacional de Campanhas de Saúde Pública
SUS	Sistema Único de Saúde
SVE	Sistema de Vigilância Epidemiológica
SVS	Secretaria de Vigilância a Saúde
TF	Tracoma Inflamatório Folicular
TI	Tracoma Inflamatório Intenso
TRD	Programa de Pesquisa e Treinamento em Doenças Tropicais
TS	Tracoma cicatricial
TT	Triquíase Tracomatosa
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Doenças Negligenciadas	18
1.2 Plano Global de combate às doenças tropicais negligenciadas 2008–2015	23
1.3 Tracoma	26
1.3.1 Formas Clínicas.....	29
1.3.1.1 <i>Fase Inflamatória</i>	29
1.3.1.2 <i>Fase Sequelar</i>	29
1.4 Estratégia de ação para eliminação do tracoma como causa de cegueira	31
1.5 Programa SANAR	35
1.6 O Tracoma como problema de saúde pública no mundo	37
1.7 O Tracoma no Brasil: aspectos históricos e campanhas de controle	39
1.8 Vigilância epidemiológica	46
1.9 Persistência do tracoma como problema de saúde pública e a necessidade de novos marcos teóricos	49
1.10 Estudo ecológico	52
1.11 Modelo Multinível	54
2 JUSTIFICATIVA	57
3 PERGUNTAS CONDUTORAS	59
4 OBJETIVOS	60
4.1 Objetivo Geral.....	60
4.2 Objetivos Específicos.....	60
5 MATERIAL E MÉTODO	61
5.1 Área do Estudo.....	61
5.2 Tipos de estudo.....	62
5.2.1 Estudo ecológico.....	63
5.2.1.1 <i>Coleta de dados</i>	65
5.2.1.2 <i>Variáveis</i>	65
5.2.1.3 <i>Análise dos dados</i>	67

5.2.2 Estudo Caso Controle aninhado com Estudo Transversal.....	68
5.2.2.1 Barra de Guabiraba.....	68
5.2.2.2 Poção.....	69
5.2.2.3 População e amostra do estudo.....	70
5.2.2.4 Coleta de dados.....	71
5.2.2.5 Variáveis.....	72
5.2.2.6 Análise dos dados.....	72
5.2.2.5 Especificação do modelo multinível generalizado.....	73
5.3 Definição do caso de tracoma.....	75
5.4 Aspectos Éticos.....	75
6 RESULTADOS.....	77
6.1 Estudo Ecológico.....	77
6.2 Estudo Caso Controle aninhado a um Estudo Transversal.....	82
6.2.1 Características dos escolares.....	83
6.2.2 Características das escolas.....	84
7 DISCUSSÃO.....	90
8 CONCLUSÕES.....	106
9 RECOMENDAÇÕES.....	108
REFERENCIAS.....	110
APÊNDICE A – Formulário de Coleta de Dados da Unidade Escolar/Creche	123
APÊNDICE B – Planilha com os municípios avaliados no inquérito Nacional do Tracoma- Pernambuco, 2006.....	128
APÊNDICE C – Planilha com o cálculo dos IC dos 79 municípios avaliados em 2006 e dos 22 municípios avaliados em 2011/2012.....	130
ANEXO A – Ficha de busca ativa Tracoma.....	132
ANEXO B – Ficha de Controle de Casos Tracoma.....	133
ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	134

1 INTRODUÇÃO

1.1 Doenças Negligenciadas

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) as doenças negligenciadas são um conjunto heterogêneo de doenças causadas por agentes infecciosos ou parasitários. Essas doenças são endêmicas em populações mais pobres que vivem nas áreas rurais, favelas urbanas dos países em desenvolvimento, na África, Ásia e nas Américas ou mesmo em bolsões de pobreza no primeiro mundo. Causam um grande impacto sobre a saúde, o bem estar da população atingida e o desenvolvimento sócio econômico desses países (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

A palavra “negligenciada”: provém de “negligenciar”, que, origina-se de “nec”(latim) e “lego” (grego). O “nec” se transforma em “neg” que significa “não” um prefixo negativo; já a raiz grega “lego” significa “reunir para si”, “escolher” portanto, neg-lego é “não reúno para mim”, “não escolho” e assim “negligenciada” representa “não escolhida”, “não eleita”. O significado original de “não escolhida”, “não lida”, foi absorvendo mudanças e, hoje, carrega a interpretação de “menosprezo”, “pouca atenção” e “descaso” (FIALDINI JÚNIOR, 2010).

Essas doenças são assim denominadas porque se encontram fora da agenda de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das grandes indústrias farmacêuticas ou do investimento dos países desenvolvidos. Mesmo quando ocorrem, essas pesquisas geralmente não revertem em desenvolvimento e ampliação de acesso a novos medicamentos, testes diagnósticos, vacinas e outras tecnologias para sua prevenção e controle (BRASIL, 2010a; YAMEY, 2002).

O problema é particularmente grave em relação à disponibilidade de medicamentos, já que as atividades de pesquisa e desenvolvimento das indústrias farmacêuticas são principalmente orientadas pelo lucro, e o retorno financeiro exigido dificilmente seria alcançado no caso de doenças que atingem populações marginalizadas, de baixa renda e pouca influência política, localizadas, majoritariamente, nos países em desenvolvimento (BRASIL, 2010a; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2009; TROUILLER et al., 2002).

O conceito "doenças negligenciadas" vem evoluindo e sofrendo mudanças às vezes graduais ou incrementais, às vezes radicais e transformadoras (MOREL, 2006).

O emprego do termo “doenças negligenciadas” foi originalmente proposto na década de 1970, por um programa da Fundação Rockefeller como “the Great Neglected Diseases”, coordenado por Kenneth Warren. Ele afirmava que enfermidades como esquistossomose, doença de Chagas e malária eram negligenciadas porque não recebiam recursos suficientes para a pesquisa biomédica, o que geraria falta de conhecimentos e informações para o desenvolvimento de vacinas, medicamentos e diagnósticos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2001).

Em 2000 a OMS e os Médicos Sem Fronteiras (MSF) propuseram a classificação das doenças em *globais* (ocorrem em todo o mundo), *negligenciadas* (mais prevalentes nos países em desenvolvimento) e *mais negligenciadas* (exclusivas dos países em desenvolvimento ou com baixo índice de desenvolvimento). Essa visão estaria baseada em outro conceito: o de que as grandes empresas farmacêuticas multinacionais, estão mais atentas aos mercados dos países ricos e, portanto mais preocupadas com câncer, diabetes, hipertensão, disfunção erétil (FIALDINI JÚNIOR, 2010; MOREL, 2006).

Só estas doenças "globais" estariam no radar das grandes indústrias farmacêuticas ficando então estagnado o desenvolvimento de novos medicamentos e vacinas contra as doenças que rotularam de "negligenciadas" e as "mais negligenciadas" (FIALDINI JÚNIOR, 2010; MOREL, 2006).

Em 2001, a Comissão Macroeconomia e Saúde da OMS, propôs outra classificação: Doenças Tipo I que afetam países ricos e pobres, com grande número de populações vulneráveis em ambos, como as Hepatites, Diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica; Doenças Tipo II (negligenciadas) que afetam países ricos e pobres, mas a maior parte dos casos está nos países em desenvolvimento como a Tuberculose e as Doenças do Tipo III (mais negligenciadas) que incidem exclusivamente ou majoritariamente nos países pobres como a Doença de Chagas e Esquistossomose (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2001).

Essa classificação não só corroborou com os estudos dos MSF, como avançou na maneira de ver as relações entre saúde, desenvolvimento político, econômico e social o que representa uma evolução da denominação “doenças tropicais”. Ultrapassa a visão herdada do colonialismo de um determinismo geográfico da causalidade de doenças. Sinaliza, também, que o combate a essas enfermidades, que atingem particularmente as populações marginalizadas, é

essencial para o cumprimento dos objetivos de desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU) para o milênio (MOREL, 2006).

Outra mudança conceitual é indicada pela revista científica especializada em doenças negligenciadas, a *Neglected Tropical Diseases* (PLoS-NTD), baseada na afirmação de que, “as doenças negligenciadas são, na realidade, doenças promotoras da pobreza, pois aprisionam os pacientes, populações e países em um círculo infernal: adultos enfermos faltam ao trabalho ou não conseguem emprego, levando famílias a enfrentarem imensos problemas financeiros; as crianças, se sobreviventes a estas enfermidades ceifadoras de vidas, terminam por apresentar baixo rendimento escolar e atrasos no crescimento” (MOREL, 2006).

As doenças tropicais, sobretudo as causadas por protozoários e helmintos, estão na base do desenvolvimento científico brasileiro há mais de um século, com a realização em 1908 de estudos em relação ao ciclo evolutivo do *Schistosoma mansoni* causador da Esquistossomose e do *Toxoplasma gondii* causador da Toxoplasmose. Um ano depois, Carlos Chagas descreveu o *Trypanosoma cruzi* e a doença de Chagas e em 1911, foi descrito a *Leishmania braziliensis*, importante agente de uma das formas clínicas de leishmaniose. Esses estudos foram aprofundados anos após anos e deram importantes contribuições na área das doenças infecciosas e parasitárias (SOUZA, 2010).

Ainda no Brasil no período entre 1976 e 1986 houve a criação e o funcionamento regular do Programa Integrado de Doenças Endêmicas (PIDE) onde foram investidos recursos equivalentes hoje a cerca de US\$ 12 milhões. Em nível internacional, foi criado em 1975 o Programa de Pesquisa e Treinamento em Doenças Tropicais (denominado TDR, de Tropical Diseases Research), com sede na OMS e copatrocinado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Banco Mundial e a própria OMS, sendo atuante até a atualidade. Esses programas dirigiram suas prioridades iniciais ao financiamento de pesquisa, contribuíram para a consolidação de vários grupos e o aparecimento de outros. No entanto, embora necessárias, as atividades de pesquisa não são suficientes para o controle das doenças negligenciadas, mas apenas um componente de um complexo sistema de inovação em saúde (MOREL, 2006; SOUZA, 2010).

Ações do Ministério da Saúde (MS) específicas para as doenças negligenciadas foram lançadas em 2003, com o primeiro edital temático em

tuberculose, seguido pelos de dengue (2004) e hanseníase (2005), obedecendo definições estabelecidas nas oficinas de prioridades realizadas em Brasília. Todo o processo foi desencadeado em 2006, a partir da realização da primeira oficina de prioridades em doenças negligenciadas e a partir de então, iniciado o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Doenças Negligenciadas no Brasil, no âmbito da parceria do MS com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Em 2008 aconteceu a segunda Oficina onde foi determinado que, dengue, doença de Chagas, leishmanioses, hanseníase, malária, esquistossomose e tuberculose seriam as sete doenças prioritárias de atuação do programa, no entanto em 2011 foram incluídas também as helmintíases e tracoma (BRASIL, 2010a).

No ano de 2011, a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) criou a Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE), com o objetivo de fortalecer a resposta para um grupo de doenças em que os resultados dos programas nacionais foram considerados insuficientes e incompatíveis com a capacidade do SUS de resolução dos problemas de saúde da população (BRASIL, 2012a).

Em 2012, dando continuidade às ações do MS, foi criada a Rede de Pesquisas em Doenças Negligenciadas no qual investiu 18 milhões de reais no fomento em pesquisas; além desse valor, autorizou o repasse de R\$ 25,9 milhões para que os 26 estados e o Distrito Federal fortaleçam em seus municípios as ações de promoção, prevenção e controle e lançou o Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: plano de ação 2011-2015 (BRASIL, 2012a).

Segundo dados da OMS, mais de um bilhão de pessoas estão infectadas com uma ou mais doenças negligenciadas, o que representa um sexto da população mundial. Do ponto de vista epidemiológico, as doenças negligenciadas apresentam indicadores inaceitáveis e apesar de sua incidência ser extremamente elevada no mundo, a baixa visibilidade social dessas doenças tem afetado diretamente o aporte de financiamento à pesquisa e produção de medicamentos (BRASIL, 2010a; SOUZA, 2010). O Brasil contribui com a maior parte da carga de doenças tropicais negligenciadas (DTN) na América Latina e Caribe, indicando que grande parte do contingente dos 40 milhões da população mais pobre do Brasil está infectada por uma ou mais doenças tropicais negligenciadas (HOTEZ, 2008).

Morel (2006), afirma que as doenças negligenciadas persistem devido a diferentes causas ou “falhas” que são classificadas em três tipos: da ciência (conhecimentos insuficientes); de mercado (medicamentos ou vacinas existem, mas a um custo proibitivo); de saúde pública (medicamentos baratos ou mesmo gratuitos que não são utilizados devido a planejamento deficiente) e ele complementa dizendo que para diferentes diagnósticos, existem diferentes tratamentos ou seja, falhas da ciência exigem mais pesquisa, as de mercado requerem mecanismos inovadores de financiamento ou negociações para redução de preços e as de saúde pública exigem novas estratégias.

É importante destacar que a perpetuação das DTN contribui para a manutenção dos ciclos de pobreza, desigualdade e exclusão social, em razão principalmente de seu impacto na saúde infantil, na redução da produtividade da população trabalhadora e na promoção do estigma social (BRASIL, 2010a).

A determinação das DTN é um processo complexo e envolve fatores que se relacionam em diversos níveis, desde as políticas sociais e econômicas, o contexto socioambiental e as condições de vida, até os fatores genéticos e constitucionais (EHRENBERG; AULT, 2005).

No processo de compreensão das diferenças de padrões da ocorrência das DTN, é essencial considerar que nem todos os seus determinantes podem ser reduzidos a fatores locais ou individuais. A variação dos fatores em níveis ecológicos mais abrangentes podem ser importantes determinantes das taxas de infecção em populações e pequenas regiões, mas é necessário considerar também, que as condições individuais para uma adequada resposta imune são essenciais para a proteção e resolução bem-sucedida da infecção. Por tudo isso, é fundamental o desenvolvimento de estudos em contextos socioculturais específicos com uso de abordagens diversas e integradas que avaliem a função dos diferentes fatores associados ao risco de infecção e doença (EHRENBERG; AULT, 2005).

Existem algumas definições e visões que variam sobre quais seriam as doenças classificadas como DTN. Essas variações refletem o reconhecimento de diferenças regionais na carga de doença atribuída a cada enfermidade assim como na abordagem do problema (ênfase em pesquisa e inovação ou em vigilância e controle dessas doenças). No Brasil, a OMS tem priorizado: a dengue, a doença de Chagas, as leishmanioses, a hanseníase, malária, esquistossomose, tuberculose, a filariose linfática, as helmintíases transmitidas pelo solo (p. ex.: ascaríase e

ancilostomíase), o tracoma, a raiva, amebíase, giardíase, teníase, cisticercose, febre amarela, cólera, sífilis (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2009).

Lançando o questionamento de quais seriam as perspectivas do Brasil no cenário das doenças negligenciadas; Morel (2006), afirma que “o desafio é imenso, pois o país investiu desbalanceadamente em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; não investiu em educação o necessário para usufruirmos da “economia do conhecimento”, nem para diminuirmos a iniquidade que nos divide e tampouco logrou desenvolver uma política industrial que articulasse a academia, o governo e o setor produtivo”.

Algumas ações, como a aprovação e regulamentação da Lei de Inovação, apontam nessa direção. Na área da saúde, o trabalho integrado dos MS e MCT, juntamente com outras agências de fomento, tem implementado políticas com o objetivo de ampliar o desenvolvimento de estratégias que possibilitem a detecção, prevenção, tratamento e controle de DTN no Brasil. É de fundamental importância levar em consideração que a redução da carga de doença em uma população é mais do que uma mera consequência do desenvolvimento, a saúde e o bem estar são indutores principais para o desenvolvimento econômico e social e para a redução da pobreza (MOREL, 2004; SOUZA, 2010).

1.2 Plano Global de combate às doenças tropicais negligenciadas 2008 – 2015

Em setembro de 2000, representantes de 191 Estados Membros da ONU, assinaram a Declaração do Milênio, considerado o mais importante compromisso internacional em favor do desenvolvimento e da eliminação da pobreza, da fome e outros males no mundo (BRASIL, 2010b).

Criada em um esforço para sintetizar acordos internacionais alcançados em várias cúpulas mundiais ao longo dos anos 90 (sobre meio-ambiente e desenvolvimento, direitos das mulheres, desenvolvimento social, racismo, etc.), a Declaração traz uma série de compromissos concretos que, se cumpridos nos prazos fixados, segundo os indicadores quantitativos que os acompanham, deverão melhorar o destino da humanidade neste século (BRASIL, 2010b).

A Declaração do Milênio deu origem a oito objetivos de desenvolvimento concretos e mensuráveis conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) a serem alcançados até 2015 (quadro 1) (BRASIL, 2010b).

Quadro 1 - Objetivos do Milênio, eixos temáticos e principais iniciativas.

Iniciativas da Agenda Social e os ODM correspondentes		
Objetivos do Milênio	Eixos temáticos	Principais iniciativas
ODM 1 – Erradicar a extrema pobreza e a fome	Redução da pobreza e inclusão social	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação de benefícios e serviços socioassistenciais • Promoção do desenvolvimento sustentável nas áreas rurais • Geração de oportunidades às famílias pobres
ODM 2 – Universalizar a educação primária	Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Universalização do ensino • Qualificação da educação
ODM 3 – Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres	Promoção da igualdade entre os sexos	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidação do Plano Nacional de Políticas para as Mulheres
ODM 4 – Reduzir a mortalidade na infância ODM 5 – Melhorar a saúde materna ODM 6 – Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças	Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Universalização do atendimento qualificado • Interiorização dos programas de saúde • Expansão dos programas de prevenção e controle de doenças
ODM 7 – Garantir a sustentabilidade ambiental	Meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação dos programas de conservação e recuperação dos biomas • Combate aos desmatamentos • Revitalização de bacias hidrográficas em situação de vulnerabilidade e degradação ambiental • Desenvolvimento de fontes alternativas de energia • Expansão dos sistemas de esgotamento sanitário
ODM 8 – Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento	Desenvolvimento mundial	<ul style="list-style-type: none"> • Participação ativa do Brasil na promoção da paz, no combate às desigualdades e nos debates sobre segurança alimentar global e desenvolvimento sustentável

Fonte: Ipea (2010).

Os ODM estão sendo discutidos, elaborados e expandidos globalmente em muitos países. Entidades governamentais, empresariais e da sociedade civil estão inserindo esses objetivos em suas próprias estratégias (BRASIL, 2010b).

Para alcançar esses objetivos, a ONU apresentou um conjunto com 22 metas e 48 indicadores que podem ser acompanhados por todos em cada país; os avanços podem ser comparados e avaliados em escalas nacional, regional e global e os resultados podem ser cobrados pelos povos de cada um desses países (BRASIL, 2010b).

No entanto atingir esses objetivos não será uma tarefa fácil, sobretudo nos países afetados pelas doenças “negligenciadas” e “mais negligenciadas”, contra as quais as intervenções atuais como vacinas, medicamentos, métodos de diagnóstico ou prevenção ou são ineficientes ou economicamente inviáveis para os países ou populações afetadas (MOREL, 2004).

Relatórios preliminares divulgados pela ONU apontam que o progresso no alcance dos ODM tem sido desigual entre países e regiões, e mantendo-se a tendência atual, os objetivos não serão atingidos em 2015 pela maioria dos países, em especial nos de menor desenvolvimento relativo, com destaque para a região da África subsaariana (BRASIL, 2010b).

As DTN, representam um dos maiores obstáculos para a realização da agenda global de saúde, porque são responsáveis por 20% de mortalidade em todas as faixas etárias (33% nos países menos desenvolvidos) e 50% da mortalidade infantil. Sem uma redução significativa da carga de doença transmissível, a realização de outros objetivos relacionados à saúde, educação, igualdade entre os sexos, redução da pobreza e o crescimento econômico será prejudicado. A redução da carga dessas doenças é, portanto, a chave para alcançar os ODM (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007; SCHNEIDER et al., 2011).

Diante desse contexto, são essenciais e prioritários a pesquisa e o desenvolvimento de novas ou melhores intervenções para o controle das DTN, além da incorporação dessas intervenções às políticas e ações de saúde sem as quais as metas e ODM dificilmente poderão ser alcançadas. Para isso, os países onde essas doenças são endêmicas necessitarão fortalecer seus próprios sistemas de pesquisa em saúde, pois as soluções de que tanto necessitam dificilmente serão desenvolvidas pelos países avançados, onde as doenças não existem ou não são consideradas problemas de saúde pública (MOREL, 2004).

Evidências demonstram que o controle destas doenças pode contribuir para realização de vários ODM. Intervenções contra as DTN e zoonoses já beneficiaram milhões de pessoas, protegendo-os de dor física, incapacidade e pobreza. Nas últimas décadas, a OMS com os seus parceiros, formularam estratégias inovadoras para garantir a relação custo-eficácia, ética e controle sustentável para eliminação ou erradicação de várias DTN (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

Uma dessas estratégias foi o lançamento em 2006 do “Plano Global de Combate as Doenças Tropicais Negligenciadas 2008 - 2015” publicado na primeira reunião de seu *Strategic and Technical Advisory Group on Neglected Tropical Diseases*, com a intenção de reduzir os encargos sociais e econômicos da saúde causados pelas DTN. Este plano inclui investimentos em saúde para reduzir a pobreza; segurança global da saúde; aproveitamento dos conhecimentos, ciência e tecnologia e fortalecimento dos sistemas de saúde além de acesso universal à tratamento para doenças transmissíveis (CARVALHO, 2011; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

As principais estratégias do plano são: Implementar intervenções de saúde que respondam às necessidades dos países endêmicos, promovendo abordagens rentáveis, para doenças que respondem pela maior parte da carga das DTN e

zoonoses e desenvolver sistemas integrados de vigilância que são essenciais para melhoria da qualidade dos dados de saúde, permitindo aos gestores que tomem decisões baseadas em informações completas e de qualidade (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

O plano inclui como componentes para o desenvolvimento das estratégias: abordagem multifacetada; intervenções focadas nas populações em vez de doenças específicas; utilização de um modelo de quase imunização com uso de medicação preventiva; introdução de ferramentas inovadoras para controle de doenças; abordagem em multi doença, intersetorial e interprogramática (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

Embora a atenção internacional esteja focada em HIV / aids, malária e tuberculose e sobre a segurança sanitária global, muitas outras doenças tropicais cronicamente endêmicas e epidêmicas, que têm um impacto muito negativo na vida das populações pobres, continuam a ser extremamente negligenciadas na agenda global de saúde pública. Ainda que a maioria das doenças infecciosas e parasitárias, possam ser prevenidas e ou tratadas, estas continuam a ser a principal causa de morte no mundo, por exemplo: doenças diarreicas, febre tifóide, rotavírus, e outros patógenos entéricos. Para muitas dessas doenças, a detecção precoce e o tratamento são vitais para evitar invalidez irreversível ou morte. Há uma necessidade que sejam desenvolvidas ferramentas simples, seguras e rentáveis e torná-las acessível (CARVALHO, 2011; HOTEZ, 2008; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007).

O plano de controle das DTN da OMS apresenta uma lista de doenças (com variações regionais e nacionais) a serem combatidas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2007). Dentre elas encontra-se o tracoma, para qual a OMS estabeleceu o ano 2020 como meta de eliminação global desta doença como causa de cegueira.

1.3 Tracoma

O tracoma é uma ceratoconjuntivite bacteriana crônica recidivante que, em decorrência de infecções repetidas, produz cicatrizes na conjuntiva palpebral superior, podendo levar à formação de entrópio (pálpebra com a margem virada para dentro do olho) e triquíase (cílios invertidos tocando o olho) (BRASIL, 2001).

Costuma afetar crianças desde os primeiros meses de vida e desenvolve-se de forma lenta podendo causar: cicatrização conjuntival, entrópio, triquíase, opacidade corneana, olho seco e cegueira no adulto (PELICIOLE et al., 1992).

A palavra tracoma (grego - “Tráchomas”) significa rugoso, áspero ou edemaciado, descrevendo a aparência da conjuntiva tarsal acometida pela doença (PELICIOLE et al., 1992).

O agente etiológico do tracoma é a *Chlamydia trachomatis* (sorotipos A, B, Ba e C), uma bactéria de aproximadamente 200 a 300 milimicra, de vida obrigatoriamente intracelular. Apresenta um tropismo pelas células epiteliais, onde se instala e se multiplica, formando inclusões citoplasmáticas. A única fonte de infecção é o homem, com infecção ativa na conjuntiva ou em outras mucosas (DAWSON; JONES; TARIZZO, 1981).

O tracoma pode ser inaparente na sua forma inicial, sendo que na maioria das vezes instala-se paulatinamente podendo apresentar ligeiro desconforto ocular, leve lacrimejamento, ardor e, ainda, um pouco de secreção pela manhã, sob a forma de uma conjuntivite folicular. O prurido é relatado em muitos trabalhos como sendo o sintoma mais frequente e apesar de não ser uma manifestação clínica clássica do tracoma, pode atuar como facilitador da transmissão da infecção (SILVA, 2008).

A menos que exista uma infecção bacteriana associada, o tracoma não apresenta secreção purulenta copiosa e nem todos os casos graves apresentam sintomatologia proporcional às manifestações clínicas. Com as re-infecções e infecções bacterianas associadas, os folículos evoluem para cicatrizes na conjuntiva da pálpebra superior (SILVA, 2008).

As formas inflamatórias do tracoma predominam em crianças entre 1 e 10 anos, ocorrendo com maior frequência onde há falta de água e condições habitacionais e sanitárias inadequadas, sendo assim uma doença que indica áreas de pobreza e subdesenvolvimento. Em regiões endêmicas, a prevalência de tracoma inflamatório tende a diminuir com a idade enquanto que as sequelas como cicatrizes, triquíase e opacidade corneana aumentam com a idade (DAWSON, 1981).

O modo de transmissão pode ser direto pessoa a pessoa e indireto, através de compartilhamento de objetos contaminados, tais como toalhas, lenços, roupas de cama de uso comum, além de também ser transmitida por vetores mecânicos, a exemplos de insetos como a mosca doméstica (*Musca domestica*) e/ou a lambe-olhos (*Hippelates sp.*). Geralmente sua transmissão ocorre dentro do ambiente

doméstico e só é possível quando existirem as lesões ativas, sendo maior no início da doença, bem como quando existirem infecções bacterianas associadas (LUNA, 1993; PINTO, 2011; REILLY et al., 2007).

Nas áreas endêmicas, as crianças se infectam nos primeiros anos de vida, desenvolvendo tracoma folicular e, na dependência da frequência de reinfecções, da gravidade e da associação com outras conjuntivites bacterianas, podem vir a desenvolver tracoma inflamatório intenso e, posteriormente, tracoma cicatricial (FERRAZ et al., 2010).

Quanto ao quadro clínico, o tracoma inicia-se sob a forma de uma conjuntivite folicular, com hipertrofia papilar e infiltração inflamatória que se estende por toda a conjuntiva, especialmente na conjuntiva tarsal superior. Nos casos mais severos, os folículos crescem e necrosam, formando pequenos pontos cicatriciais na conjuntiva. Tais cicatrizes podem tracionar, principalmente a pálpebra superior, levando à sua distorção, o entrópio, e fazendo com que os cílios toquem o olho (triquíase). Os cílios invertidos tocando a córnea podem provocar ulcerações, com a consequente formação de cicatrizes e opacificação corneana, as quais podem levar a graus variados de diminuição da acuidade visual ou até cegueira (LUNA, 1993).

O acúmulo dessas cicatrizes, a partir de infecções repetidas desde a infância, pode produzir retrações que ocasionam entrópio e triquíase em idades mais avançadas. Além disso, pode ocasionar alterações das glândulas conjuntivais com consequente olho seco. Essas lesões são fatores de risco para o aparecimento de alterações corneanas potencialmente indutoras de incapacidade visual (DAWSON, 1981).

O tracoma é diagnosticado essencialmente pelo caráter clínico-epidemiológico, através do exame clínico realizando a eversão da pálpebra superior (Figura 1). E para tal, a classificação diagnóstica do tracoma define-se em graus de inflamação tracomatosa da conjuntiva, de acordo com padronização realizada pela OMS, em duas formas clínicas que correspondem a Fase Inflamatória (transmissível) e Fase Sequelar (não transmissível). Na fase inflamatória apresentam-se duas formas clínicas e na fase sequelar três formas clínicas (BRASIL, 2008).

1.3.1 Formas Clínicas

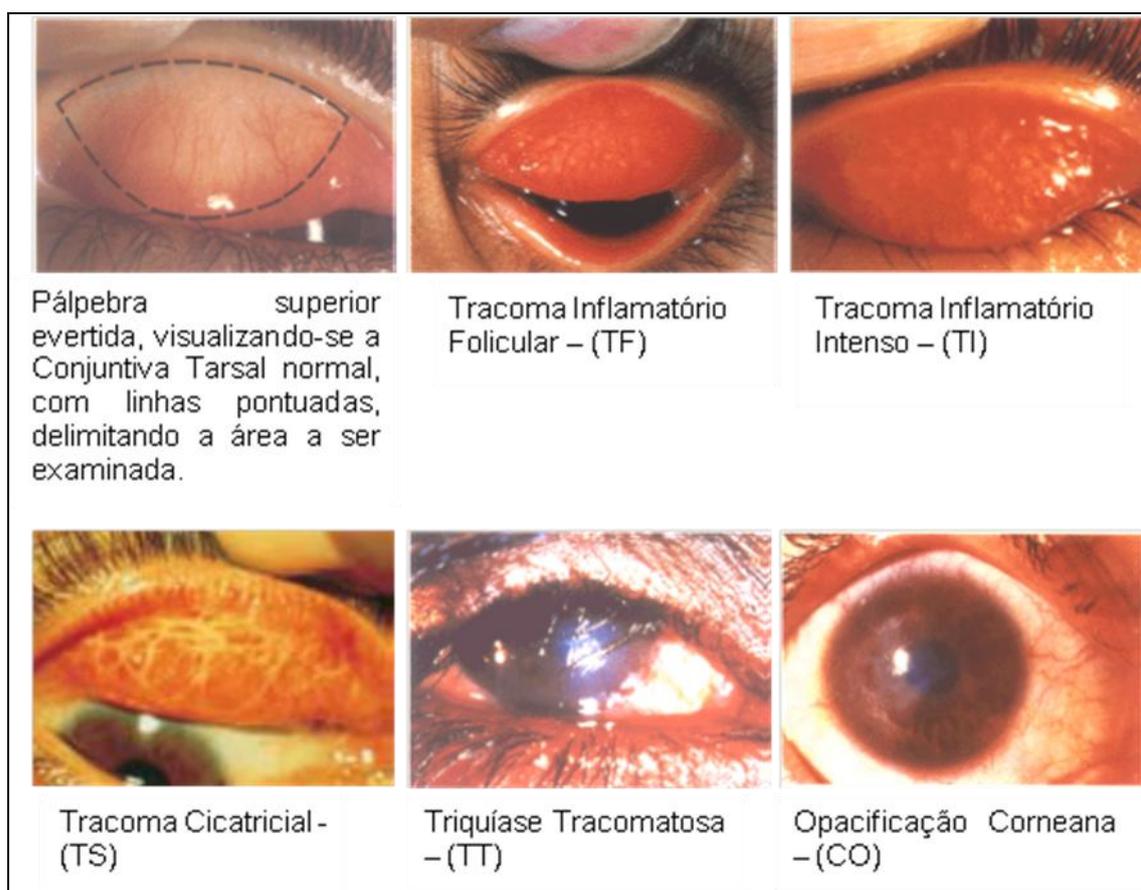
1.3.1.1 Fase Inflamatória

- a) **TRACOMA INFLAMATÓRIO FOLICULAR (TF)** – São indicativos dessa forma clínica a presença de cinco ou mais folículos na conjuntiva tarsal superior. Os folículos são áreas redondas de inflamação, que são mais pálidas que a conjuntiva ao redor, de coloração branca, cinza ou amarela. Devem ser de pelo menos meio milímetro de diâmetro (BRASIL, 2008);
- b) **TRACOMA INFLAMATÓRIO INTENSO (TI)** – Nessa forma clínica ocorre o espessamento inflamatório acentuado da conjuntiva da pálpebra superior, não permitindo a visualização de mais de 50% dos vasos tarsais profundos. A conjuntiva tarsal apresenta-se vermelha, áspera e espessada. Normalmente, há numerosos folículos que podem estar parcial ou totalmente coberto pela conjuntiva espessa (BRASIL, 2008).

1.3.1.2 Fase Sequelar

- a) **TRACOMA CICATRICIAL (TS)** – É identificado através de cicatrizes na conjuntiva da pálpebra superior que são facilmente visíveis na conjuntiva tarsal. Sua aparência é brilhante e fibrosa. A cicatrização, especialmente, a fibrosa e a difusa pode obscurecer os vasos tarsais (BRASIL, 2008);
- b) **TRIQUÍASE TRACOMATOSA (TT)** - Caracteriza-se quando pelo menos um dos cílios atrita o globo ocular, ou quando há evidências de cílios invertidos ou removidos recentemente (BRASIL, 2008);
- c) **OPACIFICAÇÃO CORNEANA (CO)** – É uma opacidade da córnea facilmente visível sobre a pupila. A opacidade obscurece a margem da pupila e causa diminuição significativa da acuidade visual (BRASIL, 2008).

Figura 1- Classificação do tracoma/ cartão de gradação da OMS



Fonte: Organização Mundial da Saúde (1987)

O diagnóstico é realizado através do exame feito na parte externa do olho (conjuntiva da pálpebra superior) (Figura 1) por um profissional capacitado, utilizando uma lupa binocular de 2,5 vezes de aumento e iluminação adequada, natural ou foco luminoso (BRASIL, 2008). Cada olho deve ser examinado cuidadosamente para detecção de anormalidades. Examinam-se pálpebras, cílios, conjuntiva e córnea. Os sinais de tracoma devem ser claramente visualizados para serem considerados presentes. Na dúvida, considera-se sinal ausente (BRASIL, 2008).

Para proceder ao exame da conjuntiva das pálpebras superiores, inicialmente everte-se a mesma e analisa a presença de inflamação tracomatosa (TF e TI) na parte central da conjuntiva tarsal. Deve-se excluir os ângulos e bordas e cada olho deve ser examinado separadamente (BRASIL, 2008).

O diagnóstico laboratorial é realizado para constatar a circulação da *Chlamydia trachomatis* no ambiente. Para tal é realizado o raspado conjuntival da pálpebra superior do olho e este é fixado em lâmina específica com metanol. A

técnica mais utilizada é a Imunofluorescência Direta para *Chlamydia trachomatis* (BRASIL, 2008).

É importante destacar que nenhum dos métodos diagnósticos laboratoriais (incluindo a cultura), apresenta sensibilidade maior que o diagnóstico clínico da doença, portanto este continua sendo o parâmetro de escolha para a confirmação de casos de Tracoma em zonas endêmicas (BALLEY et al., 1994; MEDINA et al., 1996).

Após a confirmação do diagnóstico, o tratamento deve ser iniciado o mais precoce possível para curar a infecção ativa e interromper a cadeia de transmissão da doença.

O objetivo do tratamento é a cura da doença, no entanto em nível populacional, o importante é interromper a cadeia de transmissão e a circulação do agente etiológico no ambiente, fazendo com que não haja reinfecções e consequentemente evitando que surjam casos graves da doença. No Brasil, o MS preconiza a administração em dose única do antibiótico oral Azitromicina (20mg/kg de peso) a partir dos 6 meses de idade (BRASIL, 2014).

Para as pessoas que apresentam contra indicação a Azitromicina e em países onde não possuem recursos financeiros para a aquisição desta medicação, existem outras opções de tratamento, como o tratamento tópico com a pomada oftálmica de Tetraciclina a 1% e o colírio de Sulfa por seis semanas, (BRASIL, 2001; 2005).

A OMS orienta a utilização de tratamento em massa da população quando as prevalências de tracoma inflamatório em crianças de 1 a 9 anos de idade são maiores ou iguais a 10%, em localidades, comunidades ou distritos (BRASIL, 2008).

O tratamento cirúrgico é indicado em caso de entrópio e/ou TT que devem ser encaminhados para referência oftalmológica para que possam ser corrigidos (BRASIL, 2001; 2008).

1.4 Estratégia de ação para eliminação do tracoma como causa de cegueira

No âmbito internacional, o tracoma foi reconhecido como um problema de saúde pública a partir do ano de 1997 quando foi lançado a Aliança para Eliminação Global do Tracoma até 2020 (GET2020). A GET2020 é um elemento de uma estratégia mais ampla conhecida como "VISÃO 2020: O Direito à Visão", lançada pela OMS em colaboração com várias organizações não governamentais e privadas, sob o guarda-chuva da Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira (IAPB -

International Agency for Prevention of Blindness), para a melhoria dos indicadores globais de cegueira e incapacidades visuais na perspectiva do alcance das metas previstas na 51ª e 56ª Assembleias Mundial de Saúde (Resoluções 51.11 e 56.26), que estabelece a iniciativa mundial para eliminação da cegueira evitável até o ano 2020 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006a).

Em 1998 a OMS recomendou a utilização da Estratégia SAFE (quadro 2) que combina intervenções direcionadas a comunidades endêmicas, através da abordagem de cuidados de saúde primários (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006b).

Quadro 2- Medidas de controle pra o Tracoma: Estratégia SAFE

S	Surgery for entropion/ trichiasis - Cirurgia dos casos de Triquíase Tracomatosa
A	Antibiotics for infectious trachoma - Antibioticoterapia nos casos de tracoma ativo
F	Facial cleanliness to reduce transmission - Higiene facial/ Educação em saúde
E	Environmental improvements such as control of disease-spreading flies and access to clean water - Melhoria do meio ambiente/Saneamento básico

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2006b)

Através do trabalho de governos de alguns países, parceiros de implementação, agências governamentais e não-governamentais, a implementação da estratégia SAFE tem conseguido resultados mensuráveis na eliminação do tracoma, melhorando a qualidade de vida de milhões de pessoas. Um exemplo do sucesso dessa estratégia é o do Marrocos, um dos primeiros países a implantar a SAFE em nível nacional, tornando-se o primeiro a atingir os seus objetivos de intervenção em 2006 (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2014).

O impacto da estratégia SAFE vai além da eliminação de tracoma, incluindo questões relacionadas a pobreza e de desenvolvimento mais amplos, resultando em melhoria da qualidade de vida em países mais pobres do mundo. Reduzir o tracoma e a cegueira causada por esse, quebra um ciclo de pobreza, preservando a capacidade dos indivíduos de trabalhar e sustentar suas famílias, bem como aumento da frequência escolar das crianças (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2014).

O Brasil em 2008 por ocasião da IX Reunião da Aliança Global da OMS para eliminação do tracoma como causa de cegueira, se propôs a realizar esta tarefa até o ano de 2015, para tanto, vem desenvolvendo um trabalho com os coordenadores

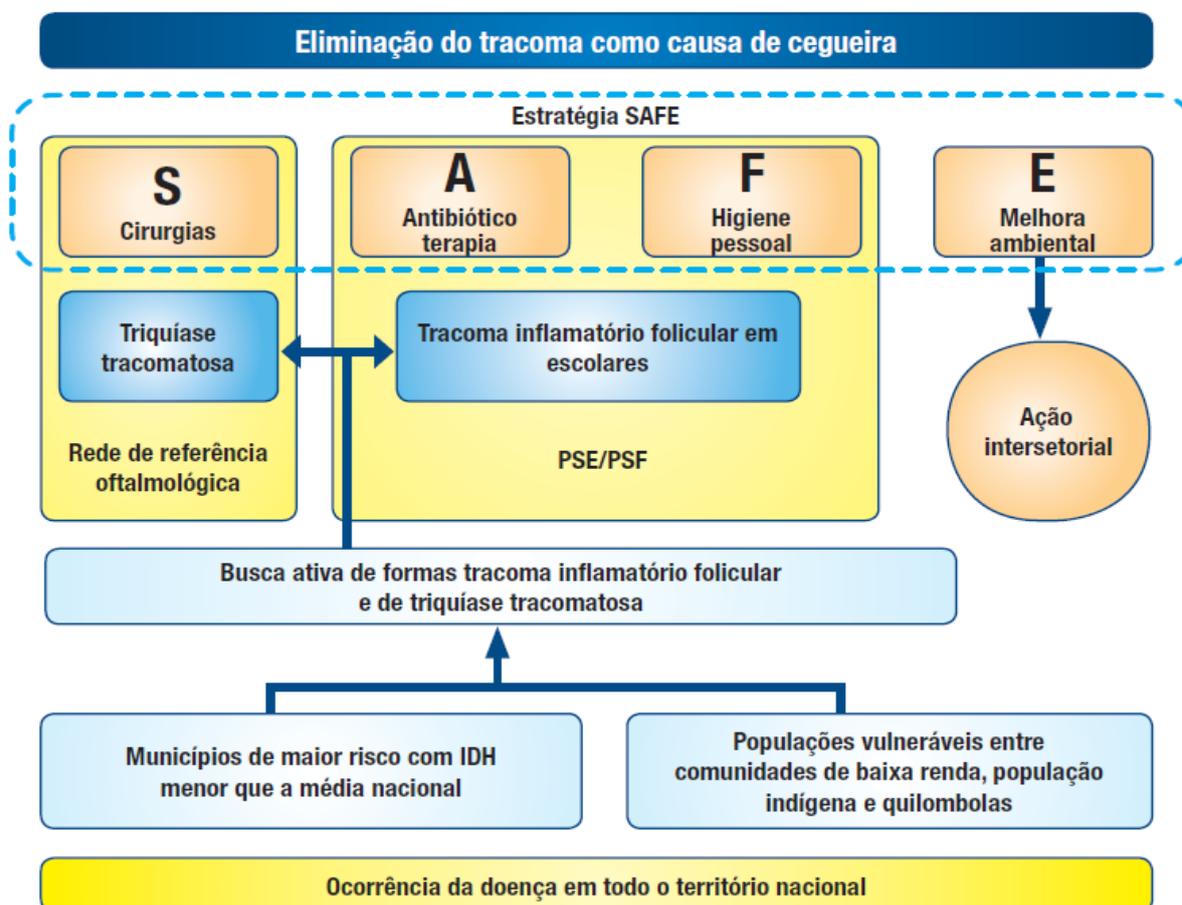
estaduais dos Programas de Vigilância e Controle do Tracoma visando a efetivação do Plano de Eliminação do Tracoma (BRASIL, 2012a).

Em 2011 foi lançado o Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: plano de ação 2011-2015, que propõe como estratégia de ação primordial a ser realizada no caso do Tracoma, a intensificação das práticas de busca ativa de casos em sua forma inflamatória transmissível – tracoma inflamatório folicular (TF), em população de crianças de 1 a 9 anos de idade, no nível de comunidades/territórios, e busca ativa de casos do tracoma, em sua forma sequelar – triquíase tracomatosa (TT) em população adulta, acima de 14 anos de idade, em comunidades rurais com histórico de alta endemicidade de tracoma (Figura 2) (BRASIL, 2012a).

Como ações fundamentais para a estratégia de eliminação do tracoma como causa da cegueira propõe-se o diagnóstico de situação epidemiológica por meio da realização de inquéritos domiciliares populacionais, em crianças de 1 a 9 anos de idade e intervenção com tratamento de casos de acordo com o recomendado em locais de maior vulnerabilidade (BRASIL, 2012a).

Propõe-se também a capacitação de profissionais de saúde para o desenvolvimento das ações como a triagem e detecção dos casos, tratamento e acompanhamento dos doentes, além da melhoria das ações de vigilância epidemiológica. As ações para prevenção e controle do tracoma devem ser fortalecidas por meio da integração com a atenção básica /saúde da família, assim como desenvolver parceria com o Programa de Saúde Escolar (PSE) para a realização de atividades de educação em saúde visando a promoção de melhorias na higiene facial e nas condições de saúde da população escolar (BRASIL, 2012a; MEDINA et al., 2011; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006b).

Figura 2 - Quadro lógico da estratégia de eliminação do tracoma como causa de cegueira



Fonte: Brasil (2012a)

Os critérios definidos para seleção dos municípios de maior risco para o tracoma são: os municípios que apresentam piores indicadores de pobreza definidos pelo IBGE, os que apresentaram prevalência de tracoma inflamatório > 5%, na série dos últimos 10 anos e os que apresentavam áreas hiperendêmicas de tracoma no passado, áreas indígenas e quilombolas. Para os municípios, que não são caracterizados como de maior risco, deverão ser mapeadas as áreas de risco, considerando os setores censitários, territórios e/ou comunidades que apresentam os mais baixos indicadores de qualidade de vida. Destaca-se que, as antigas áreas hiperendêmicas de tracoma, deverá ser realizada a busca ativa de casos de triquíase tracomatosa em população adulta para triagem, encaminhamento e realização de cirurgias (BRASIL, 2012a).

Os indicadores epidemiológicos para obtenção da certificação de eliminação do tracoma como causa de cegueira junto a OMS são: menos de um caso de Triquíase Tracomatosa (TT) por 1.000 habitantes e menos de 5% de tracoma

inflamatório (TF e/ou TI) em crianças menores de 10 anos em todas as comunidades ou bairros de um município (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

1.5 Programa SANAR

A Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES-PE) buscando atender ao Plano Global da Organização Mundial de Saúde para o alcance das ODM (Resolução da OPAS/OMS CD49. R19), criou um Plano para redução e eliminação das doenças negligenciadas no estado de Pernambuco 2011-2014 chamado de “Programa SANAR”. Este Plano elegeu algumas DTN persistentes nos municípios do Estado, considerando as que são incluídas em agenda internacional.

O Programa SANAR é coordenado pela Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde (SES-PE) e mantém articulação institucional com as demais Secretarias Executivas, Diretorias, Programas; intrasetorial com várias outras instâncias gestoras do SUS e intersetorial com diversas outras áreas como: educação, meio ambiente, infraestrutura urbana, saneamento, entre outras. Possui cinco componentes operacionais que constituem a base do modelo do Programa para os sete agravos prioritários, tendo cada um destes, suas especificidades, em virtude de suas características epidemiológicas e distribuição espacial (PERNAMBUCO, 2013).

As doenças selecionadas mostram uma carga patológica que justifica a intensificação das ações, são passíveis de intervenções tecnicamente viáveis, não possuem financiamento específico (exceto tuberculose), causam incapacidade, são preveníveis ou eliminadas com quimioterápicos e possuem disponibilidade de diagnóstico e tratamento na rede de saúde (PERNAMBUCO, 2011).

Para a seleção das doenças prioritárias para intervenção com ações do Programa SANAR, foram considerados critérios existentes em relatórios, resoluções, documentos técnicos e protocolos vigentes da OMS, OPAS e MS, como: ser uma doença que possui intervenções eficientes e bem delimitadas, possuir alternativas de tratamento coletivo com quimioprofilaxia, possuir protocolos estabelecidos e testados em várias partes do mundo com orientações para desenvolvimento de programas de eliminação e controle, ter protocolo nacional ou estadual de vigilância epidemiológica implantado. As sete DTN selecionadas como prioritárias foram: tracoma, doença de Chagas, hanseníase, filariose, esquistossomose, geohelmintíases e tuberculose (PERNAMBUCO, 2013).

Para a escolha dos municípios, foram utilizados indicadores epidemiológicos para estabelecer uma estratificação de risco segundo a carga de doença, através dos dados disponíveis dos últimos cinco anos (PERNAMBUCO, 2013). No que se refere ao Tracoma, no estado de Pernambuco, os municípios prioritários selecionados pelo Programa SANAR foram aqueles que apresentaram prevalências maiores que 4,7% no inquérito nacional realizado em 2006 (quadro 3) o que totalizou 22 municípios e que estão sendo trabalhados com ações para redução da prevalência da doença (PERNAMBUCO, 2011).

A meta do Programa nestes municípios é reduzir a prevalência a menos de 5% em crianças de 1 a 15 anos matriculados na rede pública de ensino até 2014 de forma incremental para atingir a meta preconizada pela OMS (PERNAMBUCO, 2011).

Quadro 3 - Municípios Prioritários para o Tracoma em Pernambuco com prevalência do Inquérito epidemiológico Nacional/2006.

(Continua)

Nº	Município	Prevalência/2006
01	Pesqueira	17,74
02	Ferreiros	13,64
03	São Joaquim do Monte	9,80
04	Jurema	9,76
05	Sertânia	9,68
06	Lajedo	9,23
07	Moreno	8,11
08	Canhotinho	7,81
09	Poção	7,50
10	Cumarú	7,27
11	Barra de Guabiraba	7,14
12	Agrestina	6,56
13	Cupira	5,97
14	Saloá	5,97
15	Arcoverde	5,94
16	Bonito	5,93
17	Bodocó	5,88
18	Betânia	5,36

Quadro 3 - Municípios Prioritários para o Tracoma em Pernambuco com prevalência do Inquérito epidemiológico Nacional/2006.

(Conclusão)

Nº	Município	Prevalência/2006
19	Iguaraci	5,00
20	Vertentes	4,76
21	Palmares	4,71
22	Paranatama	4,69

Fonte: Programa SANAR (PERNAMBUCO, 2011)

1.6 O Tracoma como problema de saúde pública no mundo

Baseado em achados de descrições para o tratamento do Tracoma, na China, no século 27 a.C, origina-se a hipótese de que a doença tenha surgido na Ásia, trazida pelas invasões dos povos nômades da Mongólia, para a China, Sibéria e costa do Mediterrâneo (AL-RIFAI, 1988; DUKE-ELDER, 1977; EDWARDS,1996). Existem, também, referências sobre sua ocorrência em diversas civilizações, como na Suméria (século 21 a.C.), Egito (século 19 a.C.), Grécia (século 5 a.C.) e Roma (século 1 a.C.) (TOWER, 1963).

Na Idade Média a doença era abundante no Mundo Islâmico e na Grécia. Com as guerras e as grandes migrações, o tracoma foi levado para o restante da Europa, onde tornou-se endêmico. O Egito foi um foco importante de disseminação para a Europa, onde a doença parece ter causado impacto a partir do século XIX, época em que britânicos, franceses e turcos lutaram pela conquista daquele país, onde relatos de doença crônica, sequelas cicatriciais e granulações conjuntivais, sugerem o diagnóstico de tracoma (VETCH, 1978).

A doença avançou na Europa durante todo o século XIX. No Reino Unido, todas as crianças eram examinadas e aquelas com oftalmia eram isoladas em instituições especiais. Ainda nesse século, aparecem as primeiras hipóteses sobre a patogenia do Tracoma. Até essa época, a doença não era considerada contagiosa, sendo sua origem atribuída a “vapores noturnos nocivos”, à poeira do solo, entre outras suposições (JONES, 1980).

Um cientista chamado Vetch parece ter sido quem primeiro chamou a atenção para as granulações encontradas na conjuntiva, tendo a doença recebido o nome de oftalmia granular (AL-RIFAI, 1988)

Com o surgimento da Microbiologia, levantou-se a possibilidade de que algum microorganismo pudesse causar a doença. Em 1907 foram descobertas as inclusões citoplasmáticas por Halberstaedter e Prowazec (DUKE-ELDER, 1977).

Após as primeiras descobertas seguiram-se cerca de 20 anos até que, por ocasião de uma pandemia de psitacose, ocorrida entre 1929 e 1930, foi feito o isolamento de uma clamídia pela primeira vez (TREHARNE, 1985).

Com a colonização do continente americano e a imigração de pessoas originárias da Europa, o tracoma surgiu na América do Norte e se tornou endêmico nos Estados Unidos, obrigando as autoridades a formular leis para restringir a entrada de imigrantes portadores do tracoma. As fronteiras com o Canadá passaram a ser utilizadas disseminando a doença também nesse país (TOWER, 1963).

Na segunda metade do século XIX e início do século XX o tracoma achava-se disseminado em todo o mundo, no entanto no decorrer do século XX, a doença foi gradualmente desaparecendo na Europa, América do Norte e Japão graças a melhoria das condições de vida e assistência à saúde (BRASIL, 2001; PELICIOLE et al, 1992).

Contudo o tracoma continua a ser um importante problema de saúde pública em várias regiões do mundo, enquanto causa de morbidade, deficiência visual e cegueira evitável em grande parte dos países subdesenvolvidos, principalmente na África, Oriente Médio, Índia e Sudoeste da Ásia e dentro deles, as populações rurais e as urbanas pobres, marginalizadas dos benefícios do desenvolvimento socioeconômico (Figura 3) (LUNA, 1993; MASSAINI et al., 1994; MELLO et al., 1997).

A OMS estima que o tracoma afete 21,4 milhões de pessoas, das quais 7,6 milhões estejam com Triquíase Tracomatosa (TT), forma clínica sequelar da doença enquanto 5 milhões estejam com sérios prejuízos visuais e cegueira devido às complicações do tracoma (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006; 2014).

Segundo a OMS, em 2011, cerca de 325 milhões de pessoas no mundo viviam em áreas endêmicas para tracoma e apenas a Europa não possui países que apresentam cegueira causada pela doença (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012). Na América Latina e Oceania, ainda existe, no entanto em menores proporções (BRASIL, 2001).

Figura 3 - Distribuição do tracoma no mundo, 2012



Fonte: Organização Mundial da Saúde (2013)

1.7 O Tracoma no Brasil: aspectos históricos e campanhas de controle

No Brasil, o tracoma teria chegado no século XVIII, com os ciganos expulsos de Portugal, desenvolvendo-se na região do Cariri, no interior do Ceará, mais antigo foco do país. A partir daí se expandiu de forma lenta pela região Nordeste durante os séculos XVIII e XIX (LUNA, 1993).

Além do foco do Nordeste, no final do século XIX, com a chegada dos Europeus procedendo de países endêmicos do mediterrâneo (Itália e Espanha), surgiram focos nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, que contribuíram decisivamente para a disseminação pelo País (BRASIL, 2001; PELICIOLE et al., 1992).

No início do século XX, não havia qualquer política nacional de caráter oficial para controlar a endemia, com exceção de iniciativas isoladas em São Paulo que em 1904, para conter a entrada de pessoas contaminadas que chegavam aos milhares de navio, proibiu a entrada de infectados no porto de Santos (Decreto nº 1. 255). A

partir daí todos que aportavam deveriam passar por inspeção para detecção da doença (RABELO et al., 1939).

Por causa da grande quantidade de tracomatosis detectados nas inspeções, em 1906 foi criado o Decreto nº 1.395, que instituía o “Serviço de Profilaxia e Tratamento do Tracoma” e em 1923, por meio do Decreto nº 16.300, o governo federal adotou medidas restritivas à imigração de portadores do tracoma e estabeleceu o regulamento do Departamento Nacional de Saúde Pública. Esse mesmo decreto continha instruções aos Cônsules do Brasil no exterior para impedirem o embarque de tracomatosis para o Brasil e ainda estabelecia que passageiros doentes somente poderiam desembarcar se sujeitassem às determinações das autoridades sanitárias. Essa foi a primeira medida de caráter federal contra o tracoma, mas de pouca eficácia, uma vez que a doença já estava amplamente disseminada no país (FREITAS, 1976, 1977; LUNA et al., 1987; MELLO et al., 1997).

No Nordeste, os estados que apresentavam maior incidência eram Ceará, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Bahia e com o ciclo da borracha na Amazônia, e a migração em massa de nordestinos, levaram o tracoma para aquela região (RABELO et al., 1939).

Em 1938, foi criado o Instituto do Tracoma do Estado de São Paulo, organizando serviços de profilaxia, com caráter permanente, através de sistema de unidades especializadas, anexas aos centros de saúde: os "Dispensários do Tracoma" que chegou a ter mais de 200 unidades, cobrindo quase a totalidade do Estado (TOLEDO, 1945).

Em 1943, o governo federal começa a estruturar os serviços de controle do tracoma em nível nacional e, através da Divisão de Organização Sanitária do Departamento Nacional de Saúde, inicia a Campanha Federal do Tracoma, que trazia como metas a formação de médicos tracomatologistas, realização de inquéritos epidemiológicos para delimitação de áreas endêmicas e levantamento de prevalências e, ainda, a instalação de postos de tratamento nessas áreas (FREITAS, 1976). Pela sua abrangência limitada, a campanha atingiu, entre os anos de 1943 e 1956, apenas 325 municípios e 174 mil pessoas examinadas em 14 anos de execução. Os resultados foram modestos, mas útil na identificação de áreas de alta endemicidade (CONDE, 1957; FREITAS, 1976).

Em 1956, com a criação do Departamento Nacional de Endemias Rurais (DNERu), a campanha contra o tracoma foi reestruturada e incluiu entre suas ações a busca ativa de casos, visitas domiciliares nas áreas endêmicas e ações educativas. Dentre as diretrizes da nova campanha, incluem-se: tratamento em massa da população na zona rural; educação sanitária no meio rural, em particular da população escolar, enfatizando o uso de água e sabão na prevenção da transmissão de doenças oculares; continuação dos inquéritos epidemiológicos em indivíduos em idade escolar e amostras da população global. Com a adoção dessas medidas, houve um declínio da prevalência do tracoma a partir da década de 60 (FREITAS, 1976).

Em 1967, o Nordeste aparece como o mais importante foco do país, com várias localidades consideradas hiperendêmicas, com incidências acima de 30%, algumas alcançando até 83%. A partir de então, essas comunidades passaram a ser conhecidas como “bolsões do tracoma”, cujas características eram de aglomerações rurais de baixas condições de vida, e circulação ativa da *Chlamydia trachomatis*, possibilitando, portanto as reinfecções (FREITAS, 1976).

Com a reforma administrativa da Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo (SES-SP), em 1968, o Instituto do Tracoma e a rede de dispensários foram extintos e em 1969, transformaram-se no Serviço de Oftalmologia Sanitária, que continuou divulgando informações sobre a ocorrência da doença entre os dados de atendimento oftalmológico (LUNA, 1993).

Ao final da década de 60 e início da de 1970, no estado de São Paulo devido a investigações realizadas pelo Serviço de Oftalmologia Sanitária/SES-SP, onde foi identificado uma prevalência de 0,61% entre a população escolar, criou-se a falsa impressão de que a doença estava em processo de erradicação, fazendo com que a partir de 1975, não se publicasse nenhum dado de ocorrência de tracoma no Estado (LUNA 1993).

Em 1970, foi criada a Superintendência Nacional de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM), sucedendo o DENERu e assumindo a coordenação nacional do programa de controle do tracoma, sem apresentar mudanças significativas com essa reforma (LUNA, 1993).

Entre os anos de 1974 e 1976, a SUCAM realizou um inquérito nacional com o objetivo de conhecer a distribuição geográfica da endemia de tracoma e recomendar as áreas prioritárias para programas de controle, onde foram

examinadas 370 mil pessoas na faixa etária de 7 a 14 anos, de 382 municípios, tendo sido constatado que as unidades federadas que apresentaram uma proporção maior de casos entre os examinados foram o Pará (26,2%), Amazonas (15,7%), Roraima (14,6%) e Paraíba (14,0%), seguidas de Sergipe (10,4%), Piauí (10,4%), Maranhão (9,8%), Amapá (9,5%) e Pernambuco (9,3%) mostrando que o tracoma ainda estava amplamente disseminado no país (CAMPOS, 1992).

Luna (1993) chama a atenção para a gravidade da epidemia na época, a identificação nos estados do Pará, Paraíba e Maranhão, de crianças na faixa etária de 7 a 14 anos com sinais de tracoma cicatricial.

Dos 382 municípios avaliados, 10 não apresentaram casos da doença, 142 apresentaram prevalências entre 0,1% e 5%, 50 entre 5,1% a 10%, 75 entre 10,1% a 30% e 15 apresentaram prevalência acima de 30%. Em Pernambuco, quatro municípios apresentaram nesse inquérito, prevalências acima de 30% (LUNA, 1993).

No entanto, Luna et al. (1992), revelam que mesmo após os resultados desse inquérito o MS, concluiu que a prevalência do tracoma no Brasil estava com níveis sub endêmicos ou erradicados, passando a priorizar apenas as investigações da doença nas áreas consideradas “bolsões endêmicos”, onde a prevalência era de aproximadamente 30%.

No ano de 1976, foi realizada uma investigação por Freitas (1976), em comunidades da zona rural de 25 municípios considerados antigos “bolsões hiperendemicos”, nos estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba, Bahia, Minas Gerais e Paraná, comprovando que a maioria dessas comunidades permaneciam em situação de “hiperendemias”. Em Pernambuco, os municípios investigados e as prevalências encontradas foram: Araripina (60, 2%), Buique (60,1%), Exu (73%), Ipubi (43,2%), Petrolândia (30%) e Tacaratu (39,2%).

Com a implantação do Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE) em 1978, verificou-se que o tracoma deixou de figurar entre as doenças de notificação compulsória (LUNA, 1993), passando uma falsa impressão de controle da doença, o que fez com que houvesse uma diminuição das atividades de controle da mesma, sobretudo nas regiões Sudeste e Sul (LOPES, 2008).

O ciclo de desenvolvimento econômico, iniciado nos anos 1950 até os anos 1970, provocou um profundo impacto na ocorrência do tracoma no Brasil, causando uma diminuição acentuada no número de casos detectados em todo o País, e

chegou-se mesmo a considerar que o tracoma havia sido erradicado em alguns estados, como em São Paulo (BRASIL, 2001).

Como consequência, o tracoma sai do currículo das escolas médicas, e os médicos formados a partir de então, passaram a não ter nenhum conhecimento sobre a doença, apenas aqueles que optavam por fazer a especialização em oftalmologia eram os que tinham contato com o tema, mais pelo aspecto cirúrgico de correção de sequelas (LUNA, 1993). Para muitas escolas de Medicina, o mesmo continua a ser considerado erradicado.

Nessa época, houve uma desestruturação no programa de combate ao tracoma no nível Federal, com diminuição dos recursos humanos, no financiamento e em relação ao número de municípios com atividades de Vigilância Epidemiológica e de controle da doença, resultando entre a década de 70 e 90 uma redução substancial desses municípios, passando de 140 em 1986 para 60 em 1995 (LOPES, 2008).

Em que pese à redução acentuada na prevalência e incidência do tracoma no nível nacional, nesse período, a doença continuou a existir, acometendo, sobretudo as populações mais carentes e não assistidas de todo o país, inclusive nas grandes cidades (BRASIL, 2001).

Em 1982 no município de Bebedouro estado de São Paulo, foram identificados novos casos de tracoma com prevalência de 7,2% de TI, mostrando que a doença não tinha sido erradicada e, desencadeando a partir de então novos estudos de prevalência em várias localidades do Brasil, como Bahia, Ceará, Pernambuco, Santa Catarina, Amazonas e Paraná (LUNA, 1993). Em 1990 começou-se a diagnosticar casos também na Capital de São Paulo, mobilizando ações organizadas de intervenção pela vigilância epidemiológica desse Estado (VIEIRA; COELHO, 1998).

Também em 1990, devido à reforma administrativa federal, foi criada a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), como resultado da fusão entre a SUCAM e a Fundação SESP e assumindo assim as atividades de controle do tracoma (BRASIL, 2001).

Luna (1993) destaca o período entre 1982 a 1992, onde mesmo com a diminuição da abrangência do programa de controle do tracoma, em relação ao número de estados e municípios cobertos, ainda assim, houve uma maior detecção

de casos, onde a maioria era proveniente dos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Ele relata ainda que ao analisar os dados do tracoma dessa época, é necessário um pouco de cautela, pois a forma de trabalho e a coleta de dados podem ter levado a uma “supernotificação” quando ele afirma:

É certo que deve-se ter cuidado ao analisar as informações desse programa. Uma primeira consideração diz respeito a forma de trabalho e coleta de dados. Os “guardas de saúde pública” realizam um “censo” na localidade visitada, examinando todos os moradores que se encontram no local. A periodicidade das visitas é, em média, anual. Assim, o número de casos anual não corresponde ao número de casos novos (como na sistemática de “notificação compulsória” utilizada atualmente pelo estado de São Paulo), pois o mesmo paciente pode eventualmente ser contado várias vezes, desde que ele esteja presente no momento da visita do “guarda” e continue com tracoma naquele ano. A segunda consideração diz respeito ao andamento do próprio programa. Talvez o programa de controle do tracoma possa ser considerado como a última prioridade da antiga SUCAM, atualmente englobada pela FUNASA. Funcionando em municípios longínquos, e atingindo populações pobres e marginalizadas, com pouca capacidade de mobilização social e poder de pressão, sendo “tocado” principalmente pelos “guardas da SUCAM” com quase nenhuma participação de profissionais de nível universitário, sem supervisão e submetido a falta periódica de recursos, o programa do tracoma é talvez o mais esquecido entre aqueles desenvolvidos pela antiga SUCAM (LUNA, 1993, p.46-47).

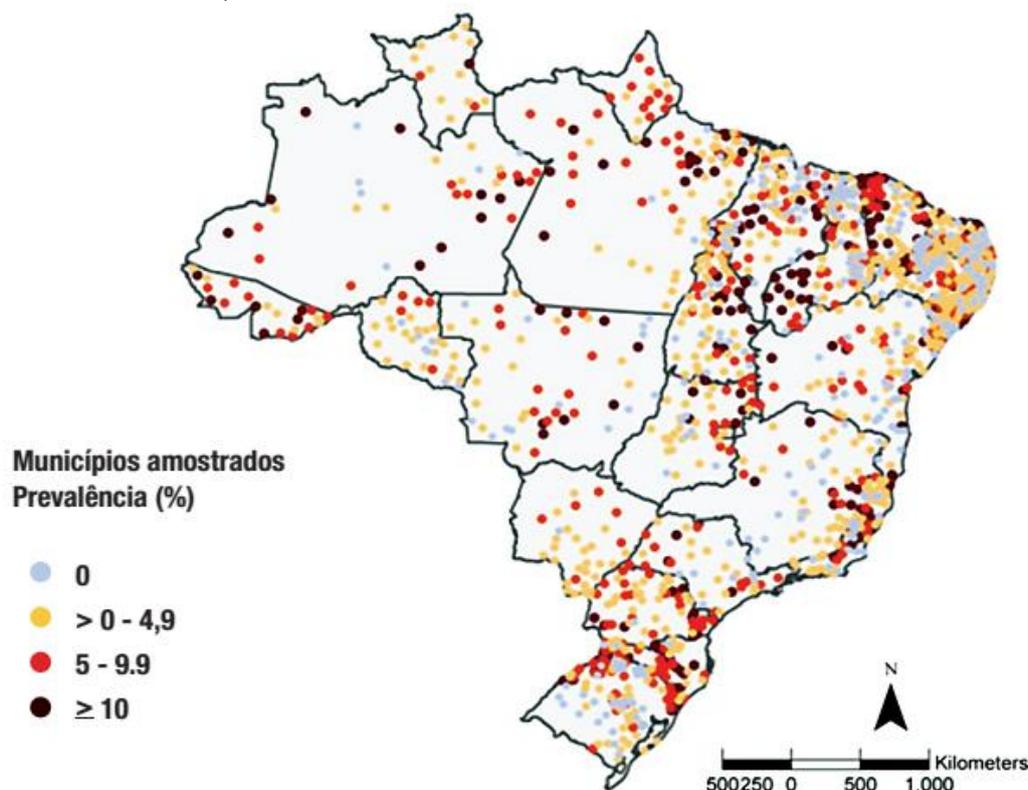
Com base nos dados coletados nos anos de 1997 a 1999, em seis estados, que desenvolveram atividades de vigilância e controle deste agravo, foi constatada uma distribuição relativamente homogênea no estado de São Paulo e uma concentração de casos em alguns municípios nos Estados da Bahia, Tocantins, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará. Esta concentração se deve a estratégia de trabalho adotada nestes Estados, que somente trabalham em municípios e locais considerados focos de tracoma (BRASIL, 2001).

Aparentes decréscimos na prevalência aliado ao fato da doença estar circunscrita a bolsões de pobreza, além da desintegração gradual do Programa Nacional de Controle do Tracoma, e ainda pelo surgimento das epidemias de dengue e cólera, com uma perda de recursos financeiros e técnicos, a tal ponto que em 1999, apenas em seis estados foram realizadas atividades de controle do tracoma (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2011).

Com o objetivo de conhecer a real situação do tracoma no país no período de 2002 a 2008, o MS desenvolveu um Inquérito Epidemiológico de Tracoma em Escolares em 26 estados e no Distrito Federal para investigar sua ocorrência e

distribuição, onde foram examinados 166.138 alunos, localizadas em 1.514 municípios. Dados do referido inquérito, revelam prevalências estaduais entre 1,5% no Distrito Federal e 8,7 % no Ceará, com taxas de detecção em alguns municípios acima de 20% (Figura 4) (BRASIL, 2012a).

Figura 4 - Distribuição geográfica do percentual de positividade do tracoma. Inquérito de tracoma em escolares. Brasil, 2002-2008



Fonte: CGHDE/DEVEP/SVS/MS.

Fonte: Brasil (2012a)

Historicamente as regiões mais afetadas pelo tracoma no Brasil, foram aquelas muito pobres, sem assistência, com escassez de água, nos quais a população exibe precárias condições de higiene, sobretudo nas Regiões Norte e Nordeste (LOPES, 2008).

No entanto ao longo dos últimos 25 anos vários estudos foram realizados em diferentes regiões e estados do Brasil, revelando uma diversidade de populações estudadas e uma grande variação de estimativas de prevalência do tracoma com diferentes graus de gravidade (LOPES, 2008).

No início do ano de 2011, a SVS criou a Coordenação Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE) (Decreto nº 7.530, de 21 de julho de 2011) com o

objetivo de fortalecer a resposta para um grupo de doenças em que os resultados dos programas nacionais foram considerados insuficientes e incompatíveis com a capacidade do SUS de resolução dos problemas de saúde da população, no qual o tracoma está incluído e para tal vem desenvolvendo ações em conjunto com secretarias estaduais de saúde para o alcance desse objetivo (BRASIL, 2012a).

1.8 Vigilância epidemiológica

A investigação epidemiológica dos casos de Tracoma no Brasil é essencial para fornecer subsídios para o conhecimento do quadro epidemiológico da doença no país, possibilitando o desenho de estratégias de intervenção mais amplas e adequadas às realidades regionais (BRASIL, 2001; 2008).

Em todos os municípios de risco deve ser realizado diagnóstico de situação epidemiológica por meio de inquéritos domiciliares populacionais, em crianças de 1 a 9 anos de idade, e intervenção com tratamento dos casos (BRASIL, 2012a).

Pela normatização existente a investigação epidemiológica constitui-se em ação prioritária no controle do tracoma e deve se dar a partir da detecção de um caso de tracoma numa comunidade e logo após, devem ser desenvolvidas medidas visando a busca ativa dos comunicantes inclusive em escolas e creches de forma sistemática, sobretudo nos locais onde haja suspeita da ocorrência de casos de tracoma, pois certamente, haverá casos no período de incubação, sem sinais e sintomas, que não serão detectados na visita inicial (BRASIL, 2001; 2008).

É fundamental, que haja integração das ações desenvolvidas da vigilância epidemiológica com a atenção básica visando a continuidade e efetividade das ações. A parceria com o Programa de Saúde Escolar (PSE) nos estados e municípios deve ser estimulada para o desenvolvimento de atividades de educação em saúde com o objetivo de integrar esforços na promoção de melhorias na higiene facial e nas condições de saúde da população escolar (BRASIL, 2012a).

O desenvolvimento de ações educativas em saúde pode ter importante impacto no trabalho de prevenção e controle da doença, mobilizando a comunidade para criar recursos e participar ativamente do processo. Os profissionais de saúde e de educação devem estar preparados para identificar, o mais precocemente possível, os casos prováveis e encaminhar para a referência indicada, a partir de

sintomas, queixas ou sinais observados tais como: vermelhidão, lacrimejamento, secreção ocular, ardor e sensação de corpo estranho (BRASIL, 2001).

Faz parte das ações desenvolvidas pela vigilância epidemiológica o controle do tracoma, que deve ser feito 6 meses após a realização do tratamento e deve ser continuada por três anos. Caso a pessoa não apresente sinais clínicos do Tracoma Inflamatório (TF/TI), é dada a alta clínica. Depois de um ano, um novo exame deve ser feito no indivíduo, e em caso de não haver sinais clínicos do tracoma ativo (TF/TI) e nem cicatrizes tracomatosas, é dada a alta por cura e o indivíduo sai do sistema de informação (BRASIL, 2008).

Os indivíduos que apresentam TS são observados periodicamente para a detecção de entrópio ou triquíase. Caso seja observada a presença de cílios tocando a córnea, o indivíduo deve ser encaminhado para cirurgia. Os indivíduos que apresentam as formas clínicas sequelares (TS, TT e OC) sempre serão casos de tracoma e permanecem em registro no sistema de informações (BRASIL, 2008).

Nacionalmente o tracoma não consta na lista de doenças, agravos e eventos de notificação compulsória que foi atualizada em 2014 através da Portaria Nº 1.271, entretanto é um agravo sob vigilância epidemiológica de interesse nacional. Sua notificação foi incluída no SinanNet a partir de 2007, como agregado de casos – inquérito de tracoma. Por não ser de notificação compulsória o registro é o agregado de todos os examinados nos inquéritos, e mais detalhadamente os casos positivos encontrados, bem como suas respectivas formas clínicas e encaminhamentos para tratamento e ou cirurgia para correção de triquíase tracomatosa (BRASIL, 2009, BRASIL, 2014). Apenas alguns estados brasileiros consideram o tracoma como doença de notificação compulsória como: São Paulo, Ceará e Pernambuco e neste último a doença foi incluída como doença de notificação compulsória, através da Portaria GM/MS Nº 104, de 25 de janeiro de 2011 (PERNAMBUCO, 2012).

Das atividades realizadas pela vigilância do tracoma em Pernambuco, Dantas (2013) identificou que em 2009 foram examinadas 6.800 pessoas, notificadas através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 203 casos e encontrando uma prevalência de 3%. Em 2010 foram examinadas 4.851 pessoas, notificados 115 casos, o que confere uma prevalência de 2,4%. No entanto, ao comparar esses dados com os que foram enviados a SVS, a pesquisadora não encontrou uma concordância nas informações, constando na SVS que no ano de 2009, em Pernambuco foram examinadas 3.777 pessoas e identificados 79 casos, o

que equivale a prevalência de 2,1% e no ano de 2010 nenhuma informação foi repassada a SVS. Ela completa afirmando que mesmo que seja considerado como mais consistentes os dados notificados ao SINAN, ainda assim estes números não refletem a realidade de todo o Estado, pois dos 185 municípios, apenas 12 (6,5%) realizaram ações de vigilância e controle do tracoma (inquérito/busca ativa).

Dantas (2013), ao analisar o controle do tracoma no Brasil através da vigilância epidemiológica, aponta algumas limitações para que de fato ocorram ações efetivas com esse objetivo. Uma delas é que para garantir a vigilância do tracoma através da atividade de busca ativa de casos positivos, pelos estados e municípios, é necessário além dos insumos, o deslocamento de equipe multidisciplinar, com profissional treinado para a detecção das 5 formas de tracoma, já que na grande maioria dos municípios não existe profissional treinado para tal, fazendo com que se tenha um alto custo.

Outra limitação é a carência de recursos humanos responsáveis pelo agravo nos municípios, inclusive na instância federal, limitando a realização dos inquéritos com a abrangência mínima necessária. Também a falta de definição sobre o percentual mínimo de cobertura dos inquéritos a ser desenvolvido por cada Estado, como ocorre em outras doenças como a esquistossomose, onde MS preconiza um percentual mínimo de 80% de cobertura nas localidades de risco. Também, a baixa visibilidade técnica política relacionada ao tracoma, causando frequentemente pouca sensibilização e priorização das atividades por parte dos gestores, além da ausência deste tipo de atendimento na rotina das unidades do SUS.

E por fim, o formato das investigações que ainda são baseadas em “campanhas” com ações pontuais, sem o desenvolvimento de outras mais efetivas. Lopes (2008) destaca que até o final dos anos 90, o programa de controle do Tracoma na maioria dos Estados brasileiros, era desenvolvido em forma de campanhas pelo MS, caracterizando-se pela forma centralizada e vertical.

Almeida (2007) complementa afirmando que dentre as estratégias desenvolvidas nas campanhas realizadas no período de 1956 a 1993, os inquéritos escolares se tornaram a principal metodologia assim como as campanhas educativas e a distribuição de remédios a população afetada. No entanto as deficiências e limitações observadas ao longo dos anos na operacionalização das ações de controle do tracoma indicam a necessidade de que novos modelos sejam estabelecidos e efetivamente adotados, a exemplo da incorporação dessas ações na

rotina da atenção primária de saúde representada pela Estratégia Saúde da Família (ESF).

1.9 Persistência do tracoma como problema de saúde pública e a necessidade de novos marcos teóricos

Diante do histórico descrito e verificando-se a série de iniciativas desordenadas ou isoladas de vigilância e controle adotadas, além da constatação de que a doença continua com transmissão ativa, principal ou exclusivamente em bolsões de pobreza, deve-se questionar os pressupostos norteadores desse modelo de vigilância epidemiológica adotado. Como referencial teórico para esse questionamento destaca-se Mervin Susser em sua “Crítica a Epidemiologia Moderna – A necessidade de uma nova era” (SUSSEK; SUSSEK, 1996a, 1996a; SUSSEK, 2004).

Baseando-se no referencial supracitado, Stanley (2002), afirma que é necessário afastar o foco das vias causais e dos fatores de risco individuais para olhar as populações no ambiente e contexto social em que estão inseridos e de onde surgem os fatores de risco. E ainda, que deve-se buscar uma agenda mais ampla relacionada a esses fatores de risco, e assim abordar o aumento da carga de morbidade social nas comunidades.

Susser e Susser (1996a) apontam em relação ao contexto atual da epidemiologia moderna onde o foco nos fatores de risco no nível individual não será mais suficiente e, portanto havendo a necessidade de se pensar em outros caminhos causais.

As recentes críticas à epidemiologia moderna estão relacionadas ao enfoque dado aos fatores de risco direcionados apenas ao nível do indivíduo o que gera a tendência de ignorar os contextos sociais, comportamentais e ecológicos de onde emergem muitos fatores de risco (STANLEY, 2002). Existe um excesso na ênfase dada nas causas proximais da doença e uma negligência concomitante nos fatores distais que culminam na cadeia final de causalidade (SUSSEK; SUSSEK, 1996a). Esta abordagem incentiva uma resposta da saúde pública que tem como alvo a mudança do comportamento do indivíduo, em vez de direcionar para as situações sociais que é onde surgem os riscos.

A epidemiologia moderna tem evoluído ao longo dos anos tendo passado por algumas fases como a era da estatística sanitária com o seu paradigma do miasma, a era da epidemiologia das doenças infecciosas com o seu paradigma da teoria dos germes e a era da epidemiologia das doenças crônicas com o paradigma, da “caixa preta¹”, no entanto a demanda por uma nova abordagem voltada para o contexto social fez com que surgisse outro paradigma que é chamado por Susser e Susser (1996a) de “paradigma da era emergente ou eco-epidemiologia, as Caixas Chinesas”

Quadro 4- Evolução da Epidemiologia Moderna

Era	Paradigma	Abordagem Analítica	Abordagem Preventiva
Estatísticas Sanitárias (primeiro semestre do século 19)	Miasma: envenenamento por emanções do solo, ar e água	Demonstrar agrupamento de morbidade e mortalidade	Drenagem, esgoto, saneamento
Epidemiologia das doenças infecciosas (final do século 19 até a primeira metade do século 20)	Teoria dos germes: cada agente se relaciona univocamente com uma doença específica	Laboratório de isolamento e cultura a partir experimentações transmissão, e reprodução de lesões	Interromper a transmissão (vacinas, isolamento do doente através de quarentena em hospitais e antibióticos)
Epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis (segunda metade do século 20)	Caixa-preta: a exposição está relacionada com o desfecho sem necessidade de fatores intervenientes ou patogênicos	Razão de risco de exposição em nível individual em populações	Controle dos fatores de risco, modificando o estilo de vida (dieta, exercício físico, etc.) ou ambiente (poluição, fumo, etc)
Eco-epidemiologia (emergente)	Caixas chinesas: relações dentro e entre estruturas localizadas organizadas em níveis hierárquicos	Análise dos determinantes e desfechos em diferentes níveis de organização: dentro e entre contextos (usando novos sistemas de informação) e em profundidade (usando novas técnicas biomédicas)	Aplicar tanto tecnologia da informação quanto a tecnologia biomédica para descobrir influências em diferentes níveis desde o molecular até o contextual

Fonte: Susser e Susser (1996b)

O paradigma que é defendido para a era emergente abrange um sistema com alguns níveis de organização, como o molecular, o social e do indivíduo, no qual são um conjunto de fatores ligados uns com os outros em alguma forma de

¹ "Caixa preta" sendo a metáfora geral para uma unidade auto-contida cujos processos interiores são escondidos do espectador

relacionamento coerente. Esse paradigma, denominado caixas chinesas, tem como objetivo integrar mais de um único nível de desenho de estudo, análise e interpretação e pode sustentar e aperfeiçoar a epidemiologia voltada para a saúde pública (SUSSEK; SUSSEK, 1996b).

As caixas chinesas são uma metáfora para ajudar no entendimento nessa perspectiva ecológica, onde cada uma contém outra menor. Assim, dentro de estruturas localizadas, preveem-se sucessivos níveis de organização, cada um dos quais compreende o próximo nível mais simples, com todas as ligações íntimas entre eles. Dentro de cada nível, como uma nação, sociedade ou comunidade pode ser caracterizada por relações que estão localizadas nessa estrutura e podendo ser identificados. Em um determinado nível dentro da hierarquia da escala e complexidade, essas relações legais são generalizáveis, mas apenas na medida em que detenham para outras estruturas semelhantes, sejam elas sociedades, cidades, comunidades locais, ou indivíduos. Este paradigma trata das relações dentro e entre as estruturas localizadas que são delimitadas socialmente, biologicamente ou topograficamente. A abordagem epidemiológica adequada é analisar os determinantes e resultados em diferentes níveis de organização. Tal análise contextual iria recorrer a novos sistemas de informação, tanto dentro e entre os níveis para alcançar amplitude (SUSSEK; SUSSEK, 1996b).

As causas dos problemas de saúde em populações pode ser relacionada em macro níveis, como na distribuição de riqueza entre e dentro das sociedades; em níveis individuais, como no comportamento individual, e no micro nível, como na expressão dos genes em células. Diferentes abordagens são necessárias para identificar os processos causais em cada nível, e, igualmente importante, para examinar como um processo em um nível pode se manifestar em outro nível (SUSSEK, 2004).

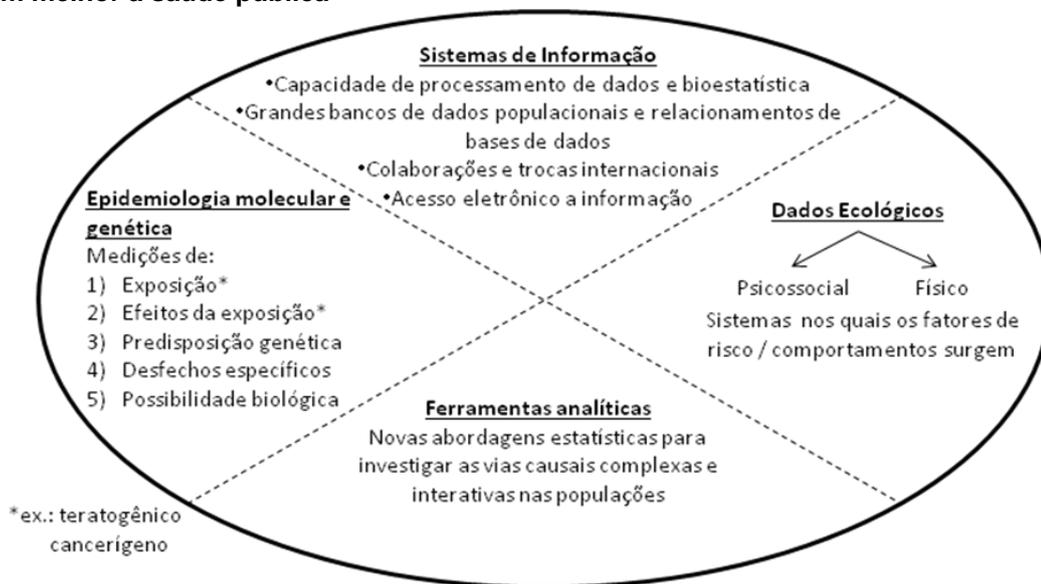
O desafio é o de reunir esses diferentes domínios e, em seguida, extrair as implicações para a saúde pública. Portanto é necessária uma abordagem integrada para investigar a doença e sua prevenção, englobando níveis de causalidade, trajetórias, as causas e os tipos de doenças. Para tal, a eco-epidemiologia surge para integrar os fatores de risco dentro de um quadro mais amplo (SUSSEK, 2004).

Assim, as implicações para a epidemiologia são a de reconhecer a complexidade das vias causais para uma gama de resultados menores, investigar os contextos sociais e ecológicos em que surgem os riscos, desenvolver melhores

medidas e metodologia analítica, criar colaborações de pesquisa interdisciplinares com geneticistas, economistas, sociólogos e outros, expandir e conectar grandes bases de dados da população para melhor servir a uma abordagem dos caminhos causais (STANLEY, 2002).

Portanto, conforme propõe Stanley (2002) a figura 10 ilustra um modelo multinível e de natureza complexa para os processos saúde-doença, em oposição ao paradigma causal simplista.

Figura 5 - Novas ferramentas científicas de sustentação aos métodos epidemiológicos que atendam melhor a saúde pública



Fonte: Stanley (2002)

1.10 Estudo ecológico

Os estudos ecológicos ou de agregados são aqueles onde o desenho de pesquisa tem como unidade de análise conjuntos de indivíduos, denominados agregados, que geralmente pertencem a uma área geográfica definida, o que fez surgir a denominação de “Ecológico” usada na epidemiologia, embora também se utilize outros elementos para formar grupos, como dias, meses, anos, grupos escolares, grupos de trabalhadores, etc. (AQUINO et al., 2011; MEDRONHO, 2009).

Esse tipo de estudo têm como objetivo descrever e comparar as taxas de doenças ou outro agravo à saúde entre diversas áreas geográficas ou outras formas de agregados, em geral em um momento ou período de tempo, de modo a subsidiar

a formulação de hipóteses etiológicas ao nível de grupo, usando medidas agregadas, que sintetizam características do grupo estudado a partir de mensurações efetuadas no nível individual (AQUINO et al., 2011; MEDRONHO, 2009).

Outro interesse de um estudo ecológico é avaliar como os contextos históricos, geográficos e sociais podem afetar a saúde de grupos populacionais. Efeitos contextuais são fundamentais na epidemiologia das doenças infecciosas, onde o risco de doenças depende de sua ocorrência em outros indivíduos com os quais se tem contato, entender como o contexto afeta a saúde de pessoas e grupos, estudar a relação entre incidência de doenças e potencializar fatores epidemiológicos que expliquem as diferenças na incidência de determinado evento de saúde (MEDRONHO, 2009).

Os padrões de morbimortalidade e propagação de endemias, não podem ser compreendidos somente a partir do indivíduo. Os modelos individuais não são capazes de refletir adequadamente processos sociais ocorridos em nível coletivo, como é o caso de algumas doenças transmissíveis, onde o nível de desorganização social de uma comunidade pode contribuir para que uma determinada epidemia ocorra de maneira mais intensa. As pessoas vivem em grupos como: famílias, grupos de amigos, escolas, comunidades, culturas e todos esses contextos podem alterar os resultados de forma não explicável em estudos que se concentram exclusivamente nos indivíduos. Somente a análise dos grupos permite captar comportamentos, valores, ou mesmo a transmissão de infecções que ocorre nessa escala, portanto os estudos ecológicos procuram avaliar como esses contextos sociais e ambientais podem afetar a saúde de grupos populacionais (DIEZ-ROUX, 1998; MEDRONHO, 2009; ROZA, 2011; SUSSER, 1994).

Assim, esse tipo de estudo possibilita apontar diferentes caminhos para identificar grupos/territórios de população sob-risco, buscando, portanto, captar determinantes de saúde, que fogem ao âmbito do indivíduo, mas dizem respeito a coletividades e, a partir daí, subsidiar formas particulares de intervenção na área de políticas públicas (BARCELOS, 2008; SUSSER, 1994).

Nos estudos ecológicos, todas as variáveis são medidas agrupadas, que são classificadas por Medronho (2009) como medidas globais: “são atributos de grupos, organizações ou lugares para os quais não existem análogos no nível individual, como densidade demográfica e tipo de serviço de saúde”.

A maior limitação da análise ecológica é o potencial para substancial viés na estimativa de efeito, a conhecida falácia ecológica, esta resulta na realização de uma inferência causal inadequada sobre fenômenos individuais na base de observações de grupos, já que uma determinada associação verificada entre variáveis no nível agregado não necessariamente significa que exista essa associação no nível individual (MEDRONHO, 2009).

Outra possível limitação que é comum a esse tipo de estudo é a utilização de dados de diferentes fontes, sobretudo de fontes secundárias, podendo significar qualidade variável da informação, podendo diferir entre os grupos e áreas estudadas, além da não disponibilidade de certos dados confiáveis no nível do agregado (AQUINO et al., 2011).

No entanto, o modelo ecológico, tem sido apontado como o precursor teórico mais avançado para o estudo da determinação da doença na perspectiva de integrar o conhecimento biológico e social, sobretudo, por se basear na ideia de inter-relacionamento entre fatores, portanto, apresenta-se como a mais adequada ou talvez a única estratégia metodológica para a apreensão da complexidade desses fenômenos, pelo fato de usar os agregados como unidade de análise, e, portanto, tomar rigorosamente a dimensão coletiva (BARATA, 1985; CASTELLANOS, 1998; POSSAS, 1989).

1.11 Modelo Multinível

A utilização dos modelos multiníveis ou hierárquicos tem crescido bastante nos últimos anos na área de saúde, e este crescimento pode estar relacionado ao interesse em determinar variáveis que, ao nível do grupo e/ou do indivíduo, influenciam potencialmente no desenvolvimento de determinada doença, como por exemplo os macrodeterminantes da saúde e da importância de se levar em conta os diferentes níveis de análise em estudos epidemiológicos. Em epidemiologia, a aplicação dos modelos lineares multiníveis permite uma maior flexibilidade na formulação de modelos que refletem melhor a complexidade das associações estudadas (MEDRONHO et al., 2009; PIRES, 2009).

O modelo multinível, é uma versão do modelo de regressão múltipla para dados que possuem níveis hierárquicos. A noção básica é que os indivíduos que pertencem às áreas sob estudo interagem entre si e são influenciados pelo nível

hierarquicamente superior. Ele surge como um procedimento para análise de situações que contém variáveis mensuradas em níveis diferentes de hierarquia, possibilitando avaliar a variabilidade desses níveis através da introdução de efeitos aleatórios (KREFT, 1998; SANTOS, 2000).

Realizar estimações em um único nível implica a escolha de uma entre duas opções. Primeiro, pode-se desagregar todas as informações para o nível individual. O problema disto é que a suposição de independência entre as observações é violada. A segunda opção é agregar todos os dados e proceder às estimações num nível mais agregado (LUNA, 2011).

Em diversas populações é comum que os dados investigados numa pesquisa possuam uma estrutura de agrupamento ou hierarquia. Nesse modelo, cada nível de agregação dos dados está contido ou aninhado em um nível hierárquico superior, como no exemplo deste estudo, onde os alunos são aninhados em turmas, às turmas em escolas e as escolas em municípios.

Este tipo de modelagem assume que há um conjunto de dados hierárquicos, que possui uma variável resposta (Y) que é medida no nível individual, e variáveis explicativas que podem residir no nível do indivíduo (X) e/ou do grupo (Z), que é um nível mais elevado. Conceitualmente o modelo pode ser visto como um sistema hierárquico de equações de regressão (PINHEIRO, 2005; SANTOS; AMORIM; OLIVEIRA, 2011).

O modelo de regressão multinível com efeitos mistos (método paramétrico) tem por objetivo a identificação e análise dos determinantes da probabilidade de ocorrência de tracoma. Neste estudo, foram adotados modelos de efeitos mistos sendo as informações referentes ao município, escola e a turma introduzidas com efeitos aleatórios e as demais co-variadas como efeitos fixos.

As análises que consideram em seus modelos a estrutura de agrupamento dos dados têm várias vantagens, como, por exemplo: (i) baseiam-se em modelos mais flexíveis e estruturados que utilizam melhor a informação presente na amostra; (ii) o uso da informação do agrupamento dos dados possibilita formular e testar hipóteses relativas a efeitos entre os diferentes níveis; (iii) permitem a partição da variabilidade da variável resposta nos diversos níveis (LUNA, 2011).

Quando há correlação entre as observações, o pressuposto de independência assumido pelos modelos tradicionais é violado e isto pode fazer com que o processo de seleção de variáveis fique viesado. Assim, os erros-padrões associados com os

parâmetros são subestimados e, conseqüentemente, o teste estatístico que avalia a significância dos parâmetros torna-se mais liberal, resultando algumas vezes na inclusão de parâmetros, no modelo, que não deveriam ser selecionados. Através do uso de modelos hierárquicos, é possível levar em conta a correlação entre as observações decorrentes da estrutura hierárquica (LUNA, 2011).

Assim, esse tipo de abordagem é coerente aos pressupostos teóricos apresentados por Susser e Susser (1996a 1996b) e Stanley (2002), quando defendem o uso de novas abordagens estatísticas para investigar as vias causais complexas.

2 JUSTIFICATIVA

Levando-se em conta a estratégia conhecida como "VISÃO 2020: O Direito à Visão", lançada pela OMS, que tem dentre seus elementos a Aliança para Eliminação Global do Tracoma até 2020 do qual o Brasil é signatário, faz-se necessário a obtenção de dados confiáveis sobre a prevalência do tracoma na população para planejar, monitorar e avaliar os programas de controle da doença.

A falta de informação sobre a doença é uma realidade mundial, uma vez que essas estão disponíveis segundo a OMS, em apenas 22 países dos 56 classificados como endêmicos. Um dos fatores que contribui para a pouca informação é o fato de existir um longo período de tempo que separa as formas agudas, em geral oligossintomáticas, das formas graves com comprometimento visual. Esse fator pode induzir a uma falsa minimização da transcendência e magnitude da doença, levando a não realização da vigilância do agravo no controle das formas agudas, o que pode acarretar num aumento na ocorrência de formas graves em médio e longo prazos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

O governo brasileiro se comprometeu a atender as metas de eliminação do tracoma causador de cegueira, até o ano de 2015, e para alcançar os objetivos faz-se necessária a realização de estudos de prevalência da situação do agravo em comunidades de risco.

No Brasil, as investigações para o tracoma têm usado frequentemente as escolas como espaço de investigação preferido na identificação das prevalências do tracoma folicular e inflamatório. Este fato é justificado pela condição das escolas funcionarem como aglomerados e por conter a faixa etária onde se encontram os maiores números de casos das formas ativas do tracoma (FERRAZ et al., 2010). No entanto o MS recomenda a realização de inquéritos populacionais domiciliares como prioridade para atendimento das metas finais de eliminação do tracoma como causa de cegueira (BRASIL, 2012_a). É certo que os esforços devem ser concentrados em regiões onde a prevalência é historicamente maior, no entanto, sabe-se que as áreas hipoendêmicas podem contribuir para a manutenção do tracoma. Poucos estudos têm detalhado o comportamento do tracoma em áreas hipoendêmicas e conhecer essa realidade se faz necessário para identificar se existem diferenças nas condições associadas à transmissão/manutenção do tracoma ao nível do indivíduo (micro), da família, da escola/turma escolar (intermediário) além do município e seus

indicadores (macrovariáveis) em interação aos fatores de risco próprios dos indivíduos, entre áreas hipo e hiperendêmica, levando em conta o fato de que é possível subsidiar uma intervenção diferenciada especialmente em espaços socialmente construídos onde existem determinantes que contribuem para o surgimento e/ou manutenção da doença.

A realização desse estudo traz a possibilidade de análises aprofundadas acerca do tracoma, podendo auxiliar a gestão do programa SANAR/PE e MS na tentativa de eliminação dos focos da doença e nas políticas públicas voltadas as doenças negligenciadas. Pretende-se assim contribuir com uma avaliação crítica e de base científica, das iniciativas que foram e estão sendo tomadas no âmbito dos programas de controle, com vistas a subsidiar seu aprimoramento, e por conseguinte o efetivo controle e eliminação do tracoma.

Diante desse contexto, o presente estudo descreve o panorama do tracoma no estado de Pernambuco, identificando as estratégias norteadoras do programa de controle no estado e analisando a associação das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde, do nível individual e ecológico, com as taxas de prevalência das doenças com base em dados de inquéritos de 2006 e 2011/2012.

3 PERGUNTAS CONDUTORAS

- a) Quais os critérios que tem norteado as estratégias das intervenções do programa de controle do tracoma em Pernambuco e que resultados foram alcançados?

- b) Que variáveis dos níveis individual e ecológico estão associadas às taxas de ocorrência da doença?

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Descrever o panorama do tracoma no estado de Pernambuco, identificando as estratégias norteadoras do programa de controle no Estado, analisando a associação de variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde, nos níveis individual e ecológico, com as taxas de prevalência da doença com base em dados de inquéritos de 2006 e 2012.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever as prevalências de tracoma em escolares e as estratégias para a escolha dos 79 municípios investigados em 2006 e as estratégias para a escolha dos 22 municípios eleitos como prioritários pelo programa SANAR em 2011/2012 além das prevalências observadas em escolares nestes municípios no inquérito de 2011/2012;
- b) Comparar as prevalências de tracoma em escolares observadas nos 22 municípios prioritários nos inquéritos realizados em 2006 e 2011/2012;
- c) Comparar os indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos 22 municípios prioritários com os não prioritários para o tracoma;
- d) Analisar a associação entre os indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde municipais e as prevalências de tracoma em escolares nos 22 municípios prioritários para o tracoma em 2011/2012;
- e) Analisar a associação entre a prevalência do tracoma no inquérito de 2011/2012 e variáveis do nível individual, escolar e município, nos municípios de Barra de Guabiraba e Poção.

5 MATERIAL E MÉTODO

5.1 Área do Estudo

O estudo foi realizado no estado de Pernambuco onde foi descrito o panorama da ocorrência do Tracoma através de dados de inquéritos escolares realizados nos anos de 2006 e 2011/2012.

Pernambuco está localizado na Região Nordeste e tem como limites os estados da Paraíba (N), do Ceará (NO), de Alagoas (SE), da Bahia (S) e do Piauí (O), além de ser banhado pelo oceano Atlântico (L). Entre outras características (Quadro 05), Pernambuco destaca-se atualmente por ser o décimo estado mais rico do Brasil e Recife a cidade com o maior PIB per capita entre as capitais da região Nordeste (IBGE, 2011).

Quadro 5 - Caracterização do estado de Pernambuco

(continua)

DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO
Localização geográfica	Centro-leste da região Nordeste do Brasil
Área do estado	98.938 km ²
Relevo	Planície litorânea, Planalto Central, Depressões à Oeste e à Leste
Principais bacias hidrográficas	São Francisco, Capibaribe, Ipojuca, Una, Pajeú, Jaboatão
Vegetação característica	Mangue (litoral), Floresta tropical (zona da mata), Caatinga (agreste e sertão)
Clima	Tropical atlântico (litoral), semi-árido (agreste e sertão)
Número de municípios	184 e o território de Fernando de Noronha
Capital	Recife
População total do estado (Censo de 2010)	8.796.448
População urbana	7.050.334
População rural	1.746.114
Índice de Desenvolvimento Humano	0,705 em 2000 e 0,772 em 2010
Cidades mais populosas (dados preliminares do Censo de 2010)	Recife (1.537.704)
	Jaboatão dos Guararapes (644.620)
	Olinda (377.779)
	Paulista (300.466)
	Caruaru (314.912)
	Petrolina (293.962)
Densidade demográfica	89,62 hab/km ²

Quadro 5 - Caracterização do estado de Pernambuco

(conclusão)

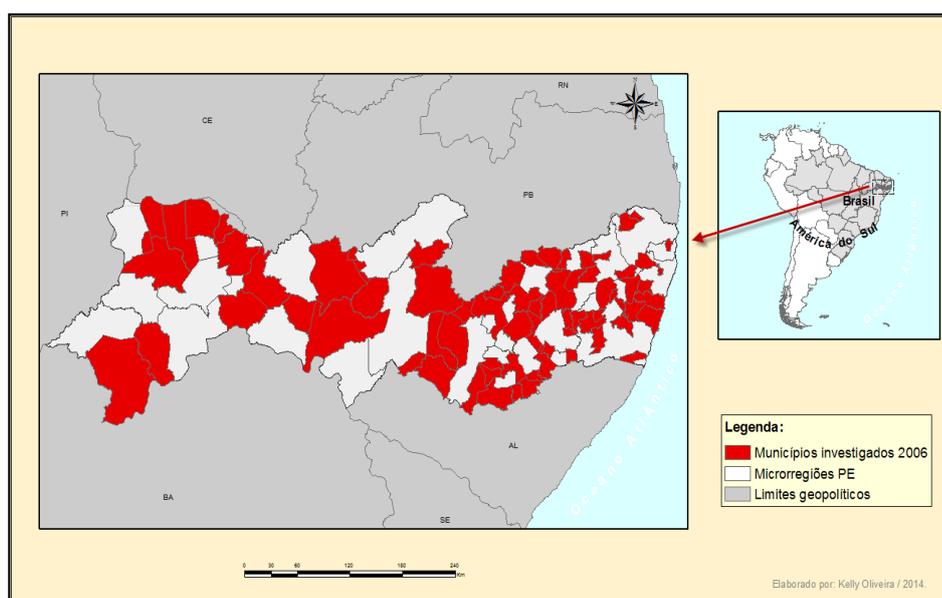
DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO
Participação no PIB brasileiro	2,71%
Rede geral de abastecimento de água (2010)	76,02%
Rede coletora de esgoto (2010)	43,65%

Fonte: Pernambuco (2011) e Censo-2010 (IBGE, 2011).

5.2 Tipos de estudo

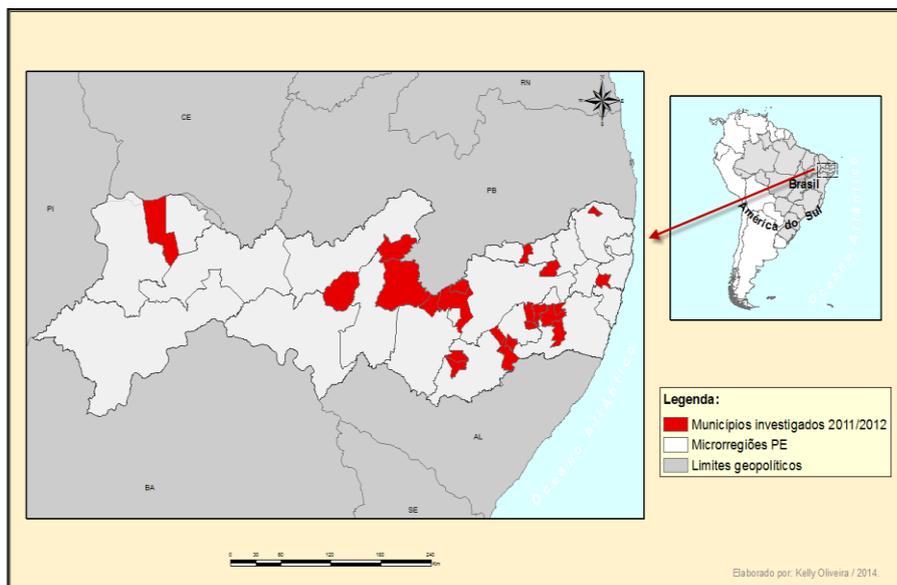
O presente estudo divide-se em duas etapas. Na primeira foi realizado um estudo ecológico descritivo com os 79 municípios avaliados na etapa de Pernambuco do inquérito Nacional do Tracoma realizada em 2006 (Figura 6) e nos 22 municípios prioritários para o tracoma segundo o inquérito conduzido pelo Programa SANAR nos anos de 2011/2012 (Figura 7). Na segunda etapa a partir de um estudo estudo transversal, realizou-se um estudo caso controle com abordagem multinível, tendo dois grupos de comparação. Um grupo foi formado pelos escolares com diagnóstico de tracoma (caso) e o outro por uma amostra de indivíduos sem tracoma (controles) em dois municípios do Estado, um com prevalência do tracoma abaixo de 5% e outro com prevalência superior à 5% (Poção e Barra de Guabiraba, respectivamente).

Figura 6 – Mapa de Pernambuco com os municípios selecionados para a etapa estadual do Inquérito Nacional escolar do Tracoma. PE/2006



Fonte: A autora

Figura 7 – Mapa de Pernambuco com os municípios selecionados para a o Inquérito escolar do Tracoma. Programa SANAR/PE/2011/2012



Fonte: A autora

5.2.1 Estudo ecológico

Foram analisadas as prevalências do tracoma dos 79 municípios que participaram da etapa estadual do inquérito nacional escolar do tracoma, realizado em 2006 (Quadro 7) e dos 22 municípios considerados prioritários para o tracoma pelo programa SANAR em 2011/2012 (Quadro 8).

O critério adotado para a seleção dos 79 municípios em 2006 foi possuir Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), inferior a média nacional (0,764) no ano de 2000 (LOPES et al., 2013).

Vale destacar que a metodologia para o cálculo do IDH-M foi alterada em 2012, tendo sido recalculado os valores para os anos de 1991 e 2000, a partir da nova metodologia adotada (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2014). No entanto para fins da análise dos dados referentes ao referido inquérito, buscou-se os valores utilizados a época da realização do inquérito.

Para a seleção dos 22 municípios em 2011/2012, o critério adotado foi ter apresentado prevalência pontual de tracoma no inquérito de 2006 igual ou maior que 5%, o que correspondeu a 19 municípios, no entanto foram incluídos mais 3 municípios, que apresentaram prevalências pontuais próximas a esse valor.

Quadro 6 - Municípios selecionados para a etapa estadual do Inquérito Nacional escolar do Tracoma. PE/2006

1. Abreu e Lima	28. Escada	55. Pesqueira
2. Água Preta	29. Exu	56. Poção
3. Águas Belas	30. Ferreiros	57. Paranatama
4. Amaraji	31. Garanhuns	58. Riacho das Almas
5. Agrestina	32. Glória de Goitá	59. Ribeirão
6. Arcoverde	33. Gravatá	60. Salgueiro
7. Betânia	34. Iguaraci	61. Santa Cruz da Baixa Verde
8. Bodocó	35. Iati	62. Santa Cruz do Capibaribe
9. Barra de Guabiraba	36. Ipojuca	63. São Benedito do Sul
10. Bonito	37. Ipubi	64. São Bento do Una
11. Barreiros	38. Itaíba	65. São Caitano
12. Belo Jardim	39. Itapissuma	66. Serra Talhada
13. Bom Conselho	40. Jataúba	67. Serrita
14. Buíque	41. Jurema	68. Surubim
15. Cabo de Santo Agostinho	42. João Alfredo	69. Saloá
16. Cabrobó	43. Lagoa do Ouro	70. São Joaquim do Monte
17. Cachoeirinha	44. Lagoa Grande	71. Sertânia
18. Calumbi	45. Lajedo	72. Tacaimbó
19. Camaragibe	46. Manari	73. Taquaritinga do Norte
20. Carnaubeira da Penha	47. Moreilândia	74. Timbaúba
21. Caruaru	48. Moreno	75. Toritama
22. Chã Grande	48. Ouricuri	76. Trindade
23. Correntes	50. Palmeirina	77. Tupanatinga
24. Canhotinho	51. Paudalho	78. Vitória do Santo Antão
25. Cumaru	52. Petrolina	79. Vertentes
26. Cupira	53. Primavera	
27. Floresta	54. Palmares	

Fonte: A autora

Quadro 7 – Municípios Prioritários para o Tracoma. Programa SANAR 2011-2012

1. Pesqueira	12. Agrestina
2. Ferreiros	13. Cupira
3. São Joaquim do Monte	14. Saloá
4. Jurema	15. Arcoverde
5. Sertânia	16. Bonito
6. Lajedo	17. Bodocó
7. Moreno	18. Betânia
8. Canhotinho	19. Iguaraci
9. Poção	20. Vertentes
10. Cumaru	21. Palmares
11. Barra de Guabiraba	22. Paranatama

Fonte: A autora

No primeiro inquérito realizado no ano de 2006, foram examinados 7.059 alunos da primeira a quarta série do ensino fundamental, matriculados nas escolas da rede pública, sem limite de idade. No inquérito realizado em 2011/2012, foram

investigados 78.118 alunos de 1 a 15 anos, matriculados nas escolas públicas desses municípios.

Em 2006, para a seleção dos alunos investigados, o critério foi estar matriculado da primeira a quarta série do ensino fundamental nas escolas da rede pública. Não houve restrição quanto à idade, tendo sido considerados elegíveis também, alunos com defasagem etária em relação ao ano frequentado (LOPES et al, 2013). Em 2011/2012, para a seleção dos alunos investigados, o critério utilizado foi estudar na rede pública e estar na faixa etária de 1 a 15 anos no período de 2011 e 2012.

Nos dois inquéritos, foram incluídos todos os casos de tracoma identificados. Considerou-se como caso todas as pessoas com diagnóstico positivo de tracoma de acordo com os critérios da OMS (BRASIL, 2009).

5.2.1.1 Coleta de dados

Neste estudo foram utilizados dados secundários oriundos dos inquéritos escolares realizados pelo MS na etapa estadual do inquérito nacional de tracoma em 2006 e em 2012 pelo programa SANAR e fornecidos mediante carta de anuência da SES-PE. Os dados relativos aos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde municipais, foram retirados das seguintes bases de dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de informação do MS (DATASUS), Atlas e Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e da Secretaria de Atenção a Saúde (SAS)/Departamento de Atenção Básica (DAB), todas de domínio público.

A coleta de dados relacionada aos indicadores socioeconômicos, demográficos, de saúde e de condições de vida municipais nas bases de dados foi realizada em novembro de 2013.

5.2.1.2 Variáveis

As variáveis utilizadas na primeira etapa do estudo estão descritas no quadro 8.

Quadro 8 - Categorização das variáveis do estudo ecológico

(continua)

	Variável	Definição/Categorização
Variável dependente	Prevalência do tracoma	
Variáveis Independentes	Indicadores socioeconômicos, demográficos e de condições de vida municipais:	
	Densidade demográfica (2010)	Número de habitantes por área dividida pela área total.
	População residente até 15 anos (2010)	População residente estimada na faixa etária de 1 a 15 anos de idade.
	PIB per capita (2010)	Fornecer estimativas do Produto Interno Bruto - PIB dos Municípios, a preços correntes e per capita, e do valor adicionado da Agropecuária, Indústria e Serviços, a preços correntes, através de um processo descendente de repartição, pelos municípios, do valor adicionado das 15 atividades econômicas das Contas Regionais obtido para cada Unidade da Federação.
	Índice de Gini (2010)	Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes
	Frequência líquida de alunos na pré-escola (2010)	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 4 a 5 anos (somente 5 anos em 1991) frequentando a pré-escola e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100
	Frequência líquida de alunos no ensino fundamental (2010)	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100. As pessoas de 6 a 14 anos frequentando a pré-escola foram consideradas como se estivessem no 1º ano do ensino fundamental
	Frequência líquida de alunos no ensino médio (2010)	Razão entre o número de pessoas na faixa etária de 15 a 17 anos frequentando o ensino médio regular seriado e a população total dessa mesma faixa etária multiplicado por 100. As pessoas de 15 a 17 anos frequentando a 4ª série do ensino médio foram consideradas como já tendo concluído esse nível de ensino
	Percentual de crianças extremamente pobres (2010)	Proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes

Quadro 8 - Categorização das variáveis do estudo ecológico.

		(conclusão)
Variáveis Independentes	Indicadores socioeconômicos, demográficos e de condições de vida municipais:	Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares multiplicado por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora de serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes localizados na zona urbana
	Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados (2010)	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes
	Percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada (2010)	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com água encanada em pelo menos um de seus cômodos e com banheiro exclusivo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A água pode ser proveniente de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa. Banheiro exclusivo é definido como cômodo que dispõe de chuveiro ou banheira e aparelho sanitário
	Percentual da população em domicílios com densidade maior que 2 pessoas por dormitório (2010)	Razão entre a população que vive em domicílios particulares permanentes com densidade superior a 2 e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. A densidade do domicílio é dada pela razão entre o total de moradores do domicílio e o número total de cômodos usados como dormitório
	Percentual de cobertura da Estratégia Saúde da Família (2011)	O cálculo da população coberta pela Atenção Básica tem como referência 3.000 pessoas por equipe de atenção básica, conforme PNAB – Política Nacional de Atenção Básica (Portaria 2488/11). Parâmetro ideal 100%

Fonte: Brasil (2012), IBGE (2014) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2013)

5.2.1.3 Análise dos dados

No estudo ecológico foram construídos os intervalos com 95% de confiança para a prevalência de tracoma para os 79 municípios que compuseram a etapa Estadual do Inquérito Escolar Nacional de tracoma em 2006.

A fim de comparar as prevalências nos dois períodos (2006 e 2011/2012) foram calculados, os intervalos de confiança e os testes de hipóteses para a prevalência do tracoma nos 22 municípios prioritários para o Programa SANAR em 2011/2012 também visível pelos gráficos. Ainda nessa etapa foi realizada uma análise descritiva dos indicadores sóciodemográficos e de saúde a fim de identificar diferenças entre os municípios prioritários e os demais. Foi aplicado o teste não-

paramétrico de *Mann-Whitney*. Para comparar as prevalências de tracoma entre as áreas urbana e rural, foi aplicado o teste Qui-quadrado de *Pearson*.

A fim de verificar a existência de associação entre os indicadores sociodemográficos e de saúde e a prevalência de tracoma no conjunto dos 22 municípios prioritários do programa SANAR, foi calculado o coeficiente de correlação linear de *Pearson*. Todos os indicadores com significância de até 0,25% foram introduzidos no modelo de regressão linear múltipla.

Para análise dos dados foi utilizados os softwares SPSS versão 8.0 e R v. 3.1.1. Para tomada de decisões foi considerado o nível de significância a 5%.

5.2.2 *Estudo Caso Controle aninhado com Estudo Transversal*

Foram selecionados dois municípios dentre os 22 analisados pelo SANAR em 2011/2012. O critério de escolha para a seleção dos municípios foi: um que tivesse apresentado prevalência de tracoma menor que 5% e outro maior que 5%.

Assim foram escolhidos os municípios de Poção que apresentou prevalência menor que 5% (IC 95% 2,7- 4,2) e Barra de Guabiraba, que apresentou prevalência maior que 5% (IC 95% 7.8 - 10,4).

A seleção do município Barra de Guabiraba, foi devido ser o que apresentou a maior prevalência dentre todos os investigados e a escolha de Poção foi realizada por conveniência devido à facilidade de logística.

5.2.2.1 *Barra de Guabiraba*

As terras onde se localiza hoje o município de Barra de Guabiraba pertenciam ao sítio Guabiraba. O nucleamento do povoado ocorreu após a construção da capela de São João pelo proprietário do sítio, Manuel Laurentino dos Santos, em 1905. A fertilidade do solo, propício á cultura da cana-de-açúcar concorreu para o povoamento, que logo passou a contar com uma feira. Inicialmente o local foi denominado São João da Barra, que em 1938, passou a denominar-se Itapecó e em 1943, de Guabiraba. Pertencia ao município de Bonito. Foi elevado à categoria de município com a denominação Barra de Guabiraba, em 1958. O topônimo atual deve-se às viagens do historiador Mário Melo, que deparando-se com uma frondosa guabiraba na confluência dos rios Sirinhaém e Bonito Grande, passou a denominar o

local de Barra de Guabiraba. Encontra-se a 117 km da capital, possui como municípios limítrofes as cidades de Gravatá, Sairé, Bonito e Cortês. Localiza-se na Mesorregião do Agreste Pernambucano e Microrregião do Brejo Pernambucano. Sua área da unidade territorial é de 114,650 (km²) e segundo o censo 2010 sua população era de 12.765 habitantes, com densidade demográfica de 111,43 (hab/km²). O município encontra-se totalmente inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Sirinhaém e tem como principais tributários o Rio Sirinhaém e os riachos Seco e Tanque de Piabas, todos de regime intermitente (Figura 12).

Figura 8 – Localização do município de Barra de Guabiraba no estado de Pernambuco



Fonte: IBGE (2014)

5.2.2.2 Poção

A fundação de Poção deu-se em 1871, pelo Monsenhor Estanislau Ferreira de Carvalho, ao erigir a capela de Nossa Senhora das Dores em terreno do patrimônio doado por Francisco José Bezerra, a quem coube a iniciativa de construir a primeira casa nas imediações de um grande poço, de onde adveio o nome da localidade – Poção. Foi criado em 1953, desmembrado de Pesqueira, tendo como sede a vila do mesmo nome.

O turismo religioso está presente em Poção, sobretudo durante a Semana Santa, quando milhares de romeiros visitam o seu Centro de Instrução Bíblica, conhecido popularmente como Cruzeiro de Poção, que une a paisagem natural, privilegiada em mirantes e arborização, aos mais variados símbolos e elementos

religiosos, a exemplo do Cruzeiro e dos nichos alusivos às estações da Via Sacra - compondo um espaço essencialmente místico.

O principal atrativo de Poção é a produção da Renascença, renda de origem europeia, tecida em almofada e cujas aplicações se prestam ao adorno das mais diversas peças. A Renascença chegou a Poção na década de 30 pelos portugueses, se tornando o maior produtor do Brasil. A renda é exportada para diversos estados brasileiros e exportada para sete países da América, Europa e Ásia.

Encontra-se a 244 km da capital, possui como municípios limítrofes: Pesqueira, São João do Tigre (Estado da Paraíba), Belo Jardim e Jataúba. Localiza-se na Mesorregião do Agreste Pernambucano. Sua área da unidade territorial é de 246,749 (km²) e segundo o censo 2010 sua população era de 11.242 habitantes, com densidade demográfica de 46,56 (hab/km²).

Tem uma altitude média de 1.000m, e é considerada a segunda cidade mais alta de Pernambuco. É também conhecida pelo clima frio e agradável e é em Poção que se localiza a nascente do rio Capibaribe (Figura 13).

Figura 9 – Localização do município de Poção no estado de Pernambuco



Fonte: IBGE (2014)

5.2.2.3 População e amostra do estudo

Foi composta por escolares de 1 a 15 anos estudantes das 28 escolas públicas dos municípios de Poção e Barra de Guabiraba.

Foram examinados 4.080 estudantes nos dois municípios, sendo 2.171 em Poção e 1.905 em Barra de Guabiraba. Ao todo foram detectados 247 casos de tracoma, sendo 74 em Poção e 173 em Barra de Guabiraba.

Considerou-se como caso todos os escolares com diagnóstico positivo de tracoma de acordo com os critérios da OMS (BRASIL, 2009). E como controles selecionou-se uma amostra de 741 dentre os 3.833 alunos negativos para o tracoma, identificados no inquérito. Sendo assim, o estudo foi composto por 247 casos e 741 controles (3 controles para cada caso).

Fizeram parte também da amostra as 28 escolas desses municípios das quais 16 pertencem a Poção e 12 a Barra de Guabiraba.

5.2.2.4 Coleta dos dados

Nesta etapa do estudo, foram utilizados dados primários e secundários. Os dados primários foram coletados nas escolas/creches dos municípios selecionados. Já os dados secundários relacionados ao tracoma foram oriundos do inquérito realizado pelo programa SANAR em 2011/2012 e fornecidos mediante carta de anuência da SES-PE.

Foi aplicado um questionário estruturado elaborado pela pesquisadora (APÊNDICE A), contendo informações das escolas e creches dos municípios Poção e Barra de Guabiraba sobre sua localização, tempo de permanência dos alunos na escola/creche, número de salas de aula, número de alunos por sala de aula, área das salas de aula, presença de ventilação nas salas de aula, disponibilidade de água, higienização das mãos e coleta do lixo.

A coleta de dados primária foi realizada nas 28 escolas públicas dos municípios de Barra de Guabiraba e de Poção. Em Barra de Guabiraba a coleta aconteceu no período de 17 a 21 de junho de 2013, onde foram visitadas 12 escolas, tendo sido aplicado o formulário de coleta e realizada a medição das salas de aula utilizando uma trena de 06 metros. Das 12 escolas, 04 localizavam-se na zona rural e 08 na zona urbana. No município de Poção a coleta aconteceu no período de 15 a 17 de julho de 2013 onde foram visitadas 16 escolas, tendo sido aplicado o formulário de coleta e realizada a medição das salas de aulas. Das 16 escolas, 11 localizavam-se na zona rural e 05 na zona urbana.

Os dados foram digitados com dupla entrada, onde foram construídos 3 bancos de dados através do *software* IBM® SPSS® Statistics versão 20. O primeiro banco de dados foi relacionado aos escolares investigados no inquérito 2011/2012, no segundo banco de dados, foram inseridas as informações relacionadas às

escolas públicas avaliadas nos dois municípios e no terceiro banco de dados, constam as informações referentes às salas de aula das escolas.

5.2.2.5 Variáveis

As variáveis utilizadas na segunda etapa do estudo estão descritas no quadro 09.

Quadro 9 - Categorização das variáveis do estudo caso controle.

	Variável	Definição/Categorização
Variável dependente	Ocorrência do Tracoma	0- Negativo 1- Positivo
Variáveis Independentes	Sócio demográficas	
	Sexo	Feminino, masculino
	Faixa etária	2 a 5 anos, 6 a 10 anos, 11 a 15 anos.
	Escolaridade/ Turma	Pré escola, Fundamental 1,v Fundamental 2 e Ensino Médio
	Ambiente escolar	
	Localização da escola	Urbana e Rural
	Horário de funcionamento	Integral, Apenas Manhã, Apenas Tarde, Diurno (manhã e tarde), Diurno e noturno (manhã, tarde e noite)
	Área da escola (m ²)	Soma dos m ² das salas de aulas
	Número de salas de aula	
	Número de alunos por sala de aula	
	Número de casos de tracoma encontrados	
	Dimensões das salas de aulas (m ²)	
	Presença de ventilação nas salas de aula	Sim, não
	Disponibilidade de água corrente	Sistema público, poço artesiano, carro pipa, outras formas (açude, riacho ou rio)
	Realização da lavagem das mãos	Pia com água corrente, bacia com água, não lava as mãos.
	Momento da lavagem das mãos	Antes das refeições, depois de usar o banheiro, depois de brincar no recreio, não lava em nenhum momento.
Variáveis Independentes	Disponibilidade de sabão para lavagem das mãos	Sim, não.
	Frequência da disponibilidade de sabão	Frequentemente, eventualmente, raramente, não tem.
	Material para enxugar as mãos	Individual, coletivo, não possui.
	Possui coleta de lixo	Sim, não
	Frequência de coleta do lixo	Diariamente, semanalmente, não tem.

Fonte: A autora

5.2.2.6 Análise dos dados

Foi realizada em três níveis. No primeiro nível (Indivíduo) foram comparadas as prevalências de tracoma nos municípios de Barra de Guabiraba e Poção, segundo características sócio-demográficas (sexo, idade, localização e turma). A medida de associação utilizada foi a razão de prevalência com seu respectivo intervalo de confiança de 95%.

No segundo nível, foram comparadas as características das escolas, através do teste Qui-quadrado de *Pearson*. No último nível foram comparadas as características das salas através do teste *t-Student*.

Por fim, em análise multivariada, foi ajustado um modelo de efeitos mistos hierárquico logístico, onde as variáveis município, escola e sala, foram introduzidas como fatores aleatórios e as demais co-variadas com efeitos fixos. Todas as variáveis com p-valor menor ou igual a 0,25 na análise bivariada foram introduzidas no modelo. A partir daí, foi realizada a seleção de um modelo final através do processo *backward*. Como medida de associação foi utilizada a *Odds Ratio* (OR) com seus respectivos intervalos de confiança de 95%.

Para análise dos dados foi utilizados os softwares SPSS versão 8.0 e R v. 3.1.1. Para o ajuste do modelo misto, foi utilizado 'glmer'. Para tomada de decisões foi considerado o nível de significância a 5%.

5.2.2.7 Especificação do modelo multinível generalizado

O ajuste de modelos de regressão multinível é baseado na estimação dos mínimos quadrados generalizados. Os modelos lineares multinível generalizados (MLNG) são extensões dos modelos lineares de efeitos fixos quando as suposições são violadas. Eles incluem efeitos fixos β , efeitos aleatórios $\theta \sim N(0, G)$, as matrizes X e Z além de um vetor de informações Y , para o qual a distribuição condicional, dados os efeitos aleatórios, tem média μ e matriz de covariância R . Além disso, incluem um preditor linear η e uma função de ligação. A média condicional μ depende do preditor linear através da função de ligação inversa $h(\cdot)$, e a matriz de covariância R depende de μ através de uma função de variância (KACHMAN, 2000; LEE; NELDER, 2001).

Dessa forma pode-se escrever um preditor linear combinando os parâmetros fixos e aleatórios como:

$$\eta = X\beta + Z\theta, \quad (1)$$

O modelo para o vetor de observações Y é obtido adicionando-se um vetor de resíduos $e \sim N(0, R)$, tal que:

$$Y = \eta + e = X\beta + Z\theta + e \quad (2)$$

onde: Y é o vetor de observações, X e Z são as matrizes de covariadas, β é o vetor de efeitos fixos, θ é o vetor de efeitos aleatórios e e é o vetor de erros aleatórios não observáveis.

A estimação dos parâmetros é feita iterativamente através dos mínimos quadrados generalizados iterativos, ajustando-se modelos de regressão para as partes fixa e aleatória (GOLDSTEIN, 2003).

Assim genericamente, o modelo é composto por:

- i.) $\eta = X\beta + Z\theta$ que é utilizado para modelar o relacionamento entre os efeitos fixos e aleatórios;
- ii.) $\mu = h(\theta)$ que é utilizado para modelar a relação entre o preditor linear e a média condicional da característica observada.

O critério de escolha de quais parâmetros fixos e aleatórios foram incluídos no modelo segue os mesmos princípios dos modelos lineares mistos. O efeito do preditor linear é expresso através de uma função de ligação inversa. Exceto no caso da função de ligação identidade onde o efeito da troca de uma unidade em η_i não corresponderá a troca de uma unidade na média condicional.

A função de ligação inversa é utilizada para delinear o valor do preditor linear para a observação i (η_i) da média condicional da observação i (μ_i), e sua escolha é tipicamente baseada na distribuição dos erros (KACHMAN, 2000). O quadro 11 apresenta as distribuições mais comuns com suas respectivas funções de ligação.

Geralmente os modelos discutidos assumem que a variável dependente tem distribuição contínua (LUNA, 2011). Porém há situações de variáveis dependentes com distribuição não-normal como, por exemplo, em estudos caso-controle onde a variável resposta pode ser dicotômica ou uma contagem. No presente estudo foi aplicado um modelo logístico, pois a variável dependente é dicotômica, e assim

assumimos que a variável em questão pertence à família binomial com função de ligação logit.

Quadro 10 – Função de ligação e variância para distribuição de probabilidade Binomial

Distribuição	Função de ligação	Função de ligação inversa	Função de variância
<i>Normal</i>	<i>Identidade</i>	η	1
<i>Binomial</i>	<i>Logit</i>	$\frac{e^\eta}{(1+e^\eta)}$	$\frac{\mu(1-\mu)}{n}$
	<i>Probit</i>	$\Phi(\eta)$	-

Fonte: Kachman (2000)

5.3 Definição do caso de tracoma

Considera-se caso confirmado de tracoma segundo a OMS, qualquer indivíduo que, por meio de exame ocular externo, apresentar um ou mais dos sinais descritos no quadro 11.

Quadro 11 – Classificação clínica do tracoma para diagnóstico epidemiológico, segundo a OMS.

Forma Clínica	Descrição
Tracoma Folicular	Presença de folículos de > 0,5 mm na conjuntiva tarsal superior
Tracoma Inflamatório	Presença de espessamento inflamatório da conjuntiva tarsal superior, com mais de 50% dos vasos tarsais profundos não visualizados.
Tracoma Cicatricial	Presença de cicatrizes na conjuntiva tarsal superior, com aparência esbranquiçada, fibrosa com bordas retas, angulares ou estreladas.
Triquiase Tracomatosa	Presença de pelo menos um cílio tocando o globo ocular ou indícios de remoção recente do cílio invertido, associados à presença de cicatrizes na conjuntiva tarsal superior (TS) sugestivas de tracoma;
Opacificação Corneana	Opacidade corneana que atinge a área pupilar

Fonte: Brasil (2009).

5.4 Aspectos Éticos

Esta pesquisa atende a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde CNS/MS e suas complementares quando for o caso. O projeto foi submetido à

avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ, no qual recebeu parecer favorável a sua execução (Parecer nº 27/2013/ anexo C).

Em relação aos dados secundários, estão garantidos o sigilo das informações pessoais e o anonimato quando da divulgação dos resultados. Em relação aos dados primários, estes não foram divulgados de forma individualizada e sim em forma de agregados, o que não permite a identificação dos mesmos. Os benefícios desta pesquisa se refere a identificação de áreas de risco de transmissão onde a gestão municipal e estadual poderão atuar para controlar a doença e barrar a cadeia de transmissão dos sujeitos que residem na área estudada.

6 RESULTADOS

6.1 Estudo Ecológico

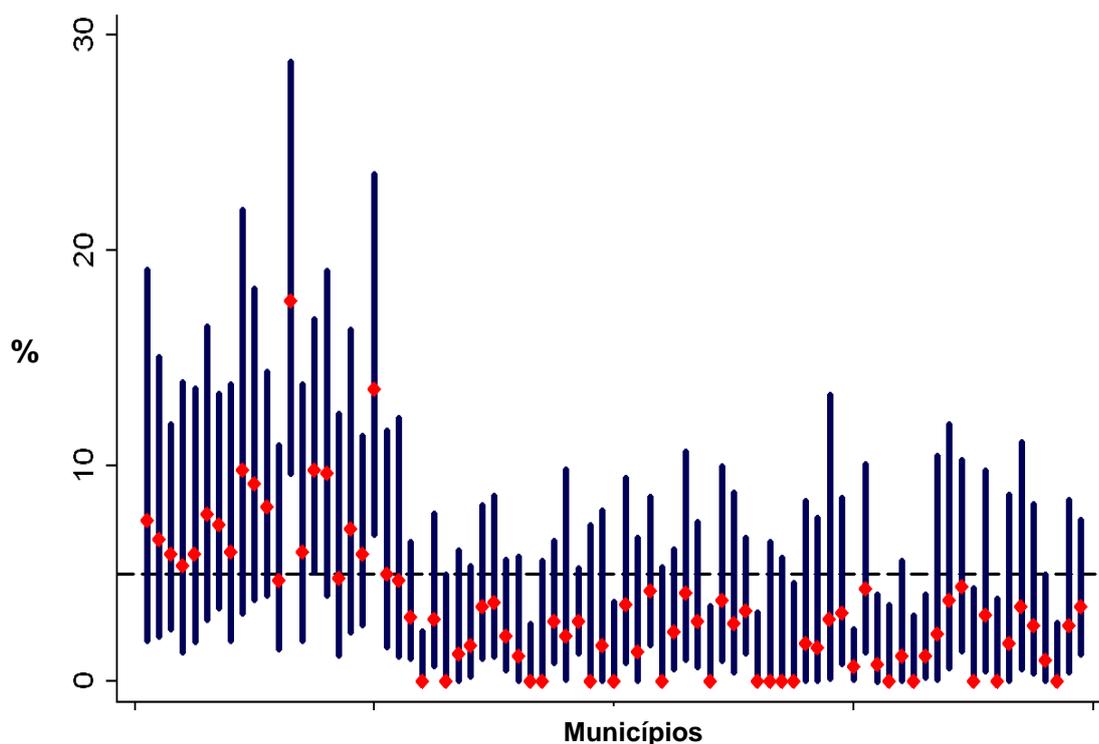
No inquérito de 2006, de um total de 185 municípios pernambucanos, foram selecionados 79. O critério para seleção desses municípios foi ter IDH-M inferior à média nacional (0,764) à época do inquérito, no entanto observando-se o IDH-M de todos os municípios de Pernambuco, verificou-se que apenas os municípios de Fernando de Noronha (IDH-M=0,862), Recife (IDH-M=0,0799), Paulista (IDH-M=0,797), Olinda (IDH-M=0,792) e Jaboatão dos Guararapes (IDH-M=0,777), não apresentavam valores de IDH-M menor que o utilizado como referência para a seleção, ou seja, 180 municípios de Pernambuco, apresentavam à época do inquérito IDH-M menor que a média nacional.

Nos 79 municípios, foram examinados 7.059 escolares, tendo sido detectado 226 casos de tracoma, obtendo assim para o estado de Pernambuco uma prevalência de 3,2% (IC 2,8 -3,6).

Entre os municípios avaliados, a prevalência pontual variou de 0 a 17,7%, tendo 19 deles apresentado prevalências pontuais iguais ou superiores a 5% (apêndice 2). No entanto ao observarmos os intervalos de confiança (IC) das prevalências, percebe-se uma instabilidade das estimativas, revelando que apenas 14 municípios estariam com prevalência abaixo de 5%, ou seja, 65 municípios apresentam IC das prevalências que contem 5%, valor preconizado pela OMS para considerar a localidade como de risco para o tracoma (Gráfico1).

Os municípios que os limites do IC estão abaixo de 5% são: Água Preta (IC 0,0 – 2,3%), Cachoeirinha (IC 0,0 – 2,6%), Escada (IC 0,0 – 3,6%), Ipubi (IC 0,0 – 3,5%), João Alfredo (IC 0,0 – 3,2%), Manari (IC 0,0 – 4,6%), Petrolina (IC 0,1% - 2,4%), Riacho das Almas (IC 0,0% - 4,0%), Ribeirão (IC 0,0 – 3,5%), Santa Cruz da Baixa Verde (IC 0,0 – 3,0%), Santa Cruz do Capibaribe (IC 0,2% - 4,0%), Serra Talhada (IC 0,0 – 4,3%), Surubim (IC 0,0 – 3,8%), Trindade (IC 0,0 – 2,7%).

Gráfico 1- Prevalência e intervalo de confiança dos 79 municípios investigados na etapa estadual do inquérito escolar nacional do tracoma. Pernambuco/2006



Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE 2006

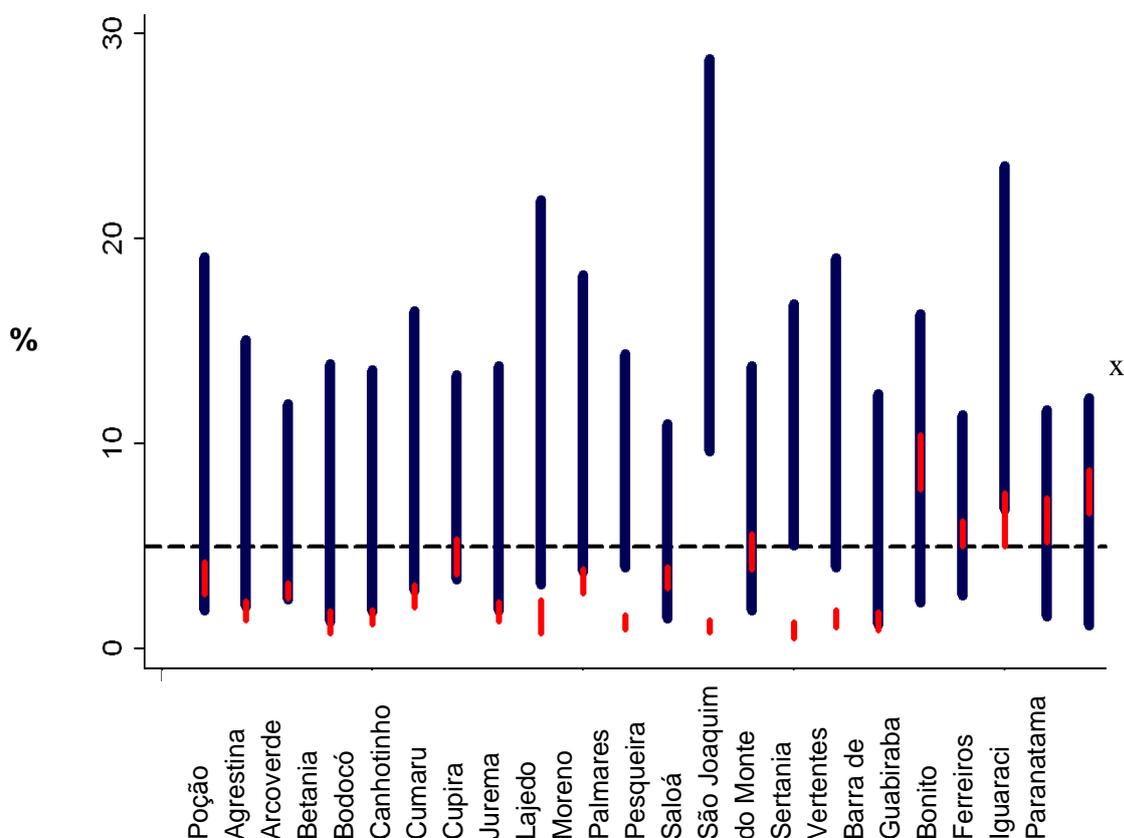
Já para o inquérito escolar realizado em 2011/2012, foram selecionados 19 municípios que no ano de 2006 apresentaram prevalências pontuais igual ou superior a 5% e acrescido mais 3 que apresentaram prevalência muito próximas a esse valor, totalizando 22 municípios. Foram examinados 78.118 escolares e identificados 2.306 casos que correspondeu a prevalência geral de 2,9% (IC 2,8% - 3,1%).

A análise dos IC das prevalências nesses municípios, mostra que no ano de 2006 os IC tinham grande amplitude devido ao pequeno número de examinados. Já nos dados do inquérito de 2012, verifica-se que em 7 municípios não se pode rejeitar a hipótese de que suas prevalências sejam maiores que 5%, por outro lado ao compararmos os IC das prevalências dos dois inquéritos, os dados revelam que apenas em 5 municípios (Jurema $p=9,7\%$ 2006/ $p=1,4\%$ 2012 * p -valor=0,004², Moreno $p=8,1\%$ 2006/ $p=1,3\%$ 2012 * p -valor=0,000; Pesqueira $p=17,7\%$ 2006/ $p=1,0\%$ 2012 * p -valor=0,000;

²*Exato de Fisher

São Joaquim do Monte $p=9,8\%$ 2006/ $p=0,08$ 2012 * $p\text{-valor}=0,000$ e Sertânia $p=9,7\%$ 2006/ $p=1,7\%$ * $p\text{-valor}=0,000$) os IC não se sobrepõem, sendo possível afirmar que houve redução da prevalência do tracoma de 2006 para 2012. Nos outros dezessete municípios, como os IC se sobrepõem não se pode confirmar essa redução (Gráfico 2).

Gráfico 2- Prevalência e intervalo de confiança dos 22 municípios prioritários para o tracoma, segundo os inquéritos escolares realizados em 2006 e 2011/2012. Pernambuco



Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE 2006

Dos 79 municípios avaliados quanto a situação do tracoma neste estudo, foram considerados como prioritários, aqueles que foram selecionados pelo programa SANAR para o desenvolvimento de ações visando o controle da doença em 2011 que somam 22 municípios e como não prioritários, aqueles que não foram selecionados pelo programa SANAR nesse mesmo período, somando 57 municípios. Ao analisar possíveis diferenças nos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos municípios prioritários e não prioritários para o tracoma, identifica-se que os dois grupos de municípios possuem características

bastante semelhantes, havendo diferença estatisticamente significativa apenas no percentual da população que vive em domicílios com densidade maior que 2 pessoas por dormitório ($p=0,03$). No entanto com maior número de pessoas dormindo no mesmo dormitório, nos municípios não prioritários (Tabela 1).

Tabela 1 - Média, desvio padrão e valor de P dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos 79 municípios investigados para o tracoma estratificados de acordo com o nível de prioridade para o controle do tracoma. Pernambuco, 2006 e 2011/2012.

Indicadores	22 Municípios Prioritários Média DP	57 Municípios Não Prioritários Média DP	P - valor
Densidade Demográfica	99,79±74,54	190,23±412,53	0,84
PIB per Capita	5702,17±860,41	9177,11±14987,47	0,25
Índice Gini	0,52±0,03	0,52±0,45	0,87
Taxa Freq. ao Ensino pré-escolar	53,33±13,06	51,26±12,53	0,73
Taxa Freq. ao Ensino Fundamental	92,63±2,19	91,63±2,57	0,17
Taxa Freq. ao Ensino Médio	29,38±5,64	29,47±8,06	0,89
Percentual de Crianças Extremamente Pobres	30,31±9,52	26,58±13,10	0,16
Percentual da População com Domicílios com Coleta Lixo	95,45±4,18	92,85±6,33	0,07
Percentual da População com Domicílios com Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário Inadequados	17,89±12,28	15,59±10,22	0,47
Percentual da População em Domicílios Banheiro e Água encanada	64,59±17,70	65,40±18,99	0,82
Percentual da População em Domicílios com Densidade > 2 pessoas por dormitório	30,22±5,01	33,86±6,99	0,03
Cobertura da Estratégia Saúde da Família	88,20±15,75	80,50±23,82	0,26

Fonte: A autora

Nota: DP: Desvio Padrão

Analisando a prevalência do tracoma na Tabela 2, o resultado se mostra diferente ao apresentado no gráfico 2, que apresenta os IC das prevalências. Nesta tabela os dados revelam que 17 municípios encontram-se com valores abaixo de 5% e apenas 5 apresentam-se com prevalência maior que 5%. Destacam-se os valores de prevalência nos municípios de Barra de Guabiraba (9,1% IC 7,8% - 10,4%) e São Joaquim do Monte (0,8% IC 0,5% - 1,3%), como os municípios que apresentaram maior e menor prevalência respectivamente.

Quanto à zona de residência dos casos, identificou-se que houve diferenças significativas das prevalências entre as zonas rural e urbana apenas nos municípios de Arcoverde, Cumaru, Cupira, Moreno e Ferreiros. Destaca-se ainda o município de Barra de Guabiraba, que apresenta na zona rural uma prevalência de 12,9% (IC 6% - 23%), podendo estar acima do valor de referência para tratamento em massa, que é de 10% (Tabela 2).

Tabela 2- Distribuição dos 22 municípios prioritários para o tracoma em relação ao número de examinados, casos, prevalência e zona de localização. Pernambuco. 2012

MUNICIPIOS	Nº Examinados			Nº de Casos			Prevalência			p valor
	T	R	U	T	R	U	T	R	U	
Agrestina	3.543	994	2.549	65	14	51	1,8	1,4	2	0,24
Arcoverde	8.651	1.199	7.452	244	56	188	2,8	4,7	2,5	<0,01
Bodocó	5.934	3.730	2.204	92	65	27	1,6	1,7	1,2	0,12
Betânia	1.880	1.492	388	23	18	5	1,2	1,2	1,3	0,90
Canhotinho	3.490	1.585	1.905	89	38	51	2,6	2,4	2,7	0,60
Cumaru	2.490	877	1.613	111	52	59	4,5	6	3,7	<0,01
Cupira	3.629	653	2.976	65	22	43	1,8	3,4	1,4	<0,01
Jurema	977	433	544	14	7	7	1,4	1,6	1,3	0,66
Lajedo	4.037	1.174	2.863	132	39	93	3,3	3,3	3,2	0,86
Moreno	5.001	1.059	3.942	65	4	61	1,3	0,4	1,5	<0,01
Palmares	5.638	2.103	3.535	195	72	123	3,4	3,4	3,5	0,87
Pesqueira	5.458	1.590	3.868	59	23	36	1,0	1,4	0,9	0,11
Poção	2.175	509	1.666	74	12	62	3,4	2,4	3,7	0,14
Saloá	2.504	970	1.534	118	41	77	4,7	4,2	5	0,36
Sertânia	3.494	1.129	2.365	50	12	38	1,7	1,1	1,6	0,20
São Joaquim do Monte	2.447	1.052	1.395	21	12	9	0,8	1,1	0,6	0,12
Vertentes	2.976	1.029	1.947	39	9	30	1,3	0,9	1,5	0,15
Barra de Guabiraba	1.905	70	1.835	173	9	164	9,1	12,9	8,9	0,25
Bonito	5.815	2.050	3.765	326	129	197	5,6	6,3	5,2	0,08
Ferreiros	1.396	240	1.156	87	7	80	6,2	2,9	6,9	0,02
Iguaraci	2.022	540	1.482	126	35	91	6,2	6,5	6,1	0,73
Paranatama	2.659	1.643	1.016	203	117	86	7,6	7,1	8,5	0,20
TOTAL	78.118	26.120	51.998	2.306	793	1.578	2,95	3,03	3,03	0,98

Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE Programa SANAR 2011- 2012

Nota: T: Total; R: Rural; U: Urbano *Diferença entre urbana e rural

Buscando identificar os fatores associados às prevalências de tracoma nos municípios prioritários foram calculados os coeficientes de correlação linear de Pearson. Os resultados estão apresentados na tabela 3, a qual não apresenta associação significativa entre a prevalência de tracoma e os indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde. Mesmo assim, tentou-se ainda estimar

um modelo linear multivariado a fim de tentar explicar o fenômeno, porém o mesmo não apresentou nenhuma variável significativa.

Tabela 3 – Matriz de correlação entre os indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde e a prevalência de tracoma dos 22 municípios prioritários. Pernambuco, 2012.

INDICADORES	PREVALÊNCIA TRACOMA	
	r (Pearson)	p- valor
Densidade Demográfica	-0,122	0,590
População de 1 a 15 anos	-0,351	0,109
PIB per Capita	-0,138	0,541
Índice Gini	-0,008	0,973
Taxa Frequência ao Ensino pré-escolar	0,272	0,221
Taxa Frequência ao Ensino Fundamental	0,173	0,441
Taxa Frequência ao Ensino Médio	-0,075	0,741
Percentual de Crianças Extremamente Pobres	-0,031	0,891
Percentual da População com Domicílios com Coleta Lixo	0,173	0,440
Percentual da População com Domicílios com Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário Inadequados	0,223	0,318
Percentual da População em Domicílios Banheiro e Água encanada	-0,062	0,783
Percentual da População em Domicílios com Densidade > 2 pessoas por dormitório	0,155	0,491
Cobertura da Estratégia Saúde da Família	0,117	0,603

Fonte: A autora

6.2 Estudo Caso controle aninhado com estudo transversal

Dos 22 municípios prioritários para o tracoma em 2012, foram selecionados os municípios de Poção ($p=3,4\%$ IC 2,7% - 4,2%) e Barra de Guabiraba ($p=9,1\%$ IC 7,8% - 10,4%) para realizar uma investigação mais detalhada nas escolas em que foram identificados os casos de tracoma. Foram examinados 4.080 escolares com idade entre 2 a 15 anos e identificados 247 casos de tracoma nos dois municípios, sendo 74 (3,4 % IC 95% 2,705 – 4,237) em Poção e 173 (9,1% IC 95% 7,848 – 10,43) em Barra de Guabiraba. Foram investigadas também as 28 escolas públicas desses municípios, sendo 16 de Poção e 12 de Barra de Guabiraba.

Na tabela 4 encontram-se descritos os valores dos indicadores socioeconômicos, demográficos dos municípios de Barra de Guabiraba e Poção, referentes ao ano de 2010 e o de saúde referente ao ano de 2011.

Tabela 4 – Descrição dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. 2010 e 2011. Pernambuco.

Indicadores	Barra de Guabiraba	Poção
Densidade demográfica	111,43	45,56
População residente até 15 anos	2.208	1.864
PIB per capita	4.819,51	5.057,29
Índice de Gini	0,51	0,54
Frequência líquida de alunos na pré- escola	51,59	54,10
Frequência líquida de alunos no ensino fundamental	89,80	94,12
Frequência líquida de alunos no ensino médio	29,13	14,30
Percentual de crianças extremamente pobres	21,72	40,84
Percentual da população em domicílios com coleta de lixo	99,85	86,22
Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	2,12	27,99
Percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada	92,84	40,32
Percentual da população em domicílios com densidade maior que 2 pessoas por dormitório	41,20	25,16
Percentual de cobertura da Estratégia Saúde da Família	100,00	89,50

Fonte: Brasil (2012), IBGE (2014) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2013)

Dentre os casos identificados em relação às formas clínicas no município de Poção todos os casos foram de tracoma folicular (100%), forma branda da doença. Já no município de Barra de Guabiraba, a grande maioria dos casos diagnosticados (98,3%) também foi na forma folicular, no entanto 1,7% (IC 95% 0,36% - 4,98%) dos casos foi diagnosticado como sendo tracoma inflamatório intenso, que indica uma maior gravidade do quadro clínico. Os escolares que apresentaram essa forma clínica de tracoma neste município tinham idade de 6, 11 e 12 anos, todas do sexo feminino e pertencendo as turmas do 1º, 3º e 5º ano respectivamente, mas em escolas diferentes.

6.2.1 Características dos escolares

Dos 247 casos de tracoma identificados nos municípios de Poção e Barra de Guabiraba, a maioria foi do sexo feminino, no entanto apenas em Barra de Guabiraba a diferença entre os sexos foi estatisticamente significativa.

Em relação à faixa etária, o grupo de 2 a 5 anos foi mais acometido no município de Barra de Guabiraba (16,4%) e o grupo de 6 a 10 anos em Poção (4,5%), entretanto, considerando a faixa etária de 11 a 15 anos como referência de menor risco, apenas em Barra de Guabiraba essa diferença foi significativa, como pode ser visualizado através das razões de prevalências na Tabela 5.

Quanto às turmas em que os escolares com casos diagnosticados estudavam, em Barra de Guabiraba foram encontrados mais casos no pré-escolar (16,3%) e em Poção, no fundamental 1, (4,5%). Mais uma vez, apenas no município de Barra de Guabiraba, apresentou diferença significativa ao ser considerado a turma fundamental 2 como a referência de menor risco para o tracoma. No que se refere à localização das escolas onde foram encontrados os casos, os dois municípios também apresentam resultados diferentes, onde em Barra de Guabiraba a maioria dos casos foram na zona rural e em Poção na zona urbana, no entanto as diferenças em ambos os municípios não foram estatisticamente significantes (Tabela 5).

Tabela 5 – Medidas de associação entre prevalência de tracoma e as características dos escolares examinados de acordo com sexo, faixa etária, turma e localização da escola nos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2012.

	Barra			Poção		
	(+)	(-)	RP IC95%(RP)	(+)	(-)	RP IC95%(RP)
Sexo						
Masculino	73(7,7)	877(92,3)	1,00	36(3,3)	1040(96,7)	1,00
Feminino	100(10,5)	855(89,5)	1,36 (1,02–1,82)	38(3,5)	1061(96,5)	1,03(0,66– 1,62)
Faixa Etária						
2 a 5 anos	35(16,4)	179(83,6)	2,63 (1,76–3,91)	2(0,6)	321(99,4)	0,19(0,04–0,77)
6 a 10 anos	84(10,2)	740(89,8)	1,64 (1,18– 2,27)	41(4,5)	878(95,5)	1,34(0,85–2,12)
11 a 15 anos	54(6,2)	813(93,8)	1,00	31(3,3)	902(96,7)	1,00
Turma						
Pré-escolar	36(16,3)	185(83,7)	2,85 (1,88–4,34)	6(1,5)	390(98,5)	0,53(0,21–1,29)
Fundamental 1	95(10,0)	853(90,0)	1,76 (1,24 –2,49)	47(4,5)	1002(95,5)	1,56(0,94 –2,58)
Fundamental 2	42(5,7)	694(94,3)	1,00	21(2,9)	709(97,1)	1,00
Localização						
Urbana	164(8,9)	1671(91,1)	1,00	62(3,7)	1604(96,3)	1,00
Rural	9(12,9)	61(87,1)	1,44 (0,77–2,69)	12(2,4)	497(97,6)	0,63(0,34 –1,17)

Fonte:: A autora, a partir dos dados da SES/PE Programa SANAR 2011- 2012

6.2.2 Características das escolas

A tabela 6 apresenta o número de examinados e de casos encontrados em cada escola de Barra de Guabiraba. Das 12 escolas do município, apenas em uma

localizada na zona rural, não foi encontrado nenhum caso de tracoma. O baixo número de examinados por escola não permitiu fazer uma análise da prevalência, principalmente nas da zona rural.

Tabela 6 – Escolas de Barra de Guabiraba de acordo com a localização, número de examinados, número de positivos e percentual de detecção, Pernambuco. 2012.

Escola	Localização	Examinados	Positivos	% de detecção
HAS	Rural	6	2	33,3
ETC	Rural	9	2	22,2
MAS	Rural	22	5	22,7
FJA	Rural	33	0	0
CTW	Urbano	31	6	19,4
DG	Urbano	72	4	5,6
MDM	Urbano	83	24	28,9
MF	Urbano	141	14	9,9
CL	Urbano	191	8	4,2
MJ	Urbano	325	21	6,5
LSS	Urbano	411	21	5,1
FT	Urbano	581	66	11,4

Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE Programa SANAR 2011- 2012

Já no município de Poção, das 16 escolas públicas investigadas, em cinco não foi encontrado nenhum caso de tracoma, sendo todas localizadas na zona rural do município. Também não foi possível realizar uma análise das prevalências por escola nesse município. A análise das prevalências por escola também foi comprometida pelo mesmo motivo identificado em Barra de Guabiraba, o pequeno número de examinados, principalmente nas escolas da zona rural.

Tabela 7 - Escolas Poção de acordo com a localização, número de examinados, número de positivos e percentual de detecção, Pernambuco. 2012.

Escola	Localização	Examinados	Positivos	% de detecção
OAS	Rural	9	0	0
SJ	Rural	11	0	0
AMB	Rural	12	0	0
AM	Rural	14	0	0
GV	Rural	38	0	0
AOS	Rural	42	2	4,8
JMC	Rural	44	1	2,3
APL	Rural	48	2	4,2
PI	Rural	76	2	2,6
ME	Rural	100	1	1
SC	Rural	113	4	3,5
CDL	Urbano	81	1	1,2
OC	Urbana	304	13	4,3
JM	Urbana	362	18	4,9
MCB	Urbano	376	16	4,3
MEC	Urbano	541	14	2,6

Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE Programa SANAR 2011- 2012

A análise revela que quanto à localização, no município de Barra de Guabiraba, a maioria das escolas encontra-se na zona urbana da cidade (66,7%), ao contrário de Poção que apresenta um perfil diferente, onde o maior número de escolas localiza-se na zona rural (68,8%), no entanto não houve diferenças significantes (Tabela 8).

Ao verificar o horário de funcionamento das escolas, verificou-se que em apenas uma escola no município de Barra de Guabiraba, os alunos permaneciam em horário integral (das 8:00 h as 16:00 h), em todas as outras, das duas cidades, os alunos permaneciam apenas um horário na escola e ao comparar um município com o outro, não foi verificado diferença estatisticamente significativa entre eles (Tabela 8).

No que se refere à disponibilidade de água nas escolas, os dados revelam que a metade das escolas de Barra de Guabiraba possuía o abastecimento de água realizado pelo sistema público. Em Poção o cenário é bem diferente, onde 56,2% das escolas tinham abastecimento através de carros pipa e armazenavam a água em cisternas ($p=0,002$) (Tabela 8).

A lavagem das mãos pelos estudantes realizada nas escolas, não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os municípios investigados, no entanto, chama a atenção que no município de Poção, em mais da metade das escolas a lavagem das mãos é realizada em bacias (62,5%) (Tabela 8).

Foi também identificado nas escolas o momento em que os estudantes realizavam a lavagem das mãos, porém não houve diferenças entre os municípios investigados. Destaca-se que tanto nas escolas de Barra de Guabiraba (16,7%), quanto nas de Poção (18,8%), mesmo não tendo as maiores frequências, foram identificadas escolas em que os alunos não lavavam as mãos em nenhum momento durante o horário que permaneciam na escola (Tabela 8).

A disponibilidade de sabão para a lavagem das mãos também foi investigada e revelou que na maioria das escolas de ambos os municípios, não havia sabão disponível para a lavagem das mãos. Chama-se a atenção, para as escolas de Poção onde esse percentual encontrado foi bastante elevado (81,2%), no entanto, não houve diferenças significantes entre elas ($p=0,231$). Em relação à disponibilidade de sabão, identificou-se que poucas escolas ofereciam sabão frequentemente. Não foram encontradas diferenças ($p=0,338$) (Tabela 8).

Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes em relação ao material utilizado para enxugar as mãos. Identificou-se que no município de Barra de Guabiraba, 58,3% das escolas não possuía nenhum material para os alunos enxugarem as suas mãos após a lavagem e em Poção, em 87,5% das escolas a secagem das mãos era realizada em toalha de uso coletivo (Tabela 8).

Ao analisar a coleta de lixo das escolas, verificou-se que em Barra de Guabiraba a maioria das escolas possui coleta de lixo (66,7%) e em Poção ocorre o inverso, 62,5% não possuem coleta de lixo. A frequência da coleta de lixo acontecia diariamente em 66,7% das escolas em Barra de Guabiraba e em 31,2% das escolas em Poção. Em relação ao lixo das escolas, nenhum resultado apresentou diferenças significantes (Tabela 8).

Tabela 8 - Características das escolas públicas dos municípios Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2013. (continua)

	Local		p-valor
	Barra	Poção	
Localização			
Urbana	8(66,7%)	5(31,2%)	0,063
Rural	4(33,3%)	11(68,8%)	
Horário de funcionamento da escola			
Integral	1(8,3%)	0(0,0%)	0,917
Manhã	2(16,7%)	4(25%)	
Tarde	1(8,3%)	1(6,2%)	
Diurno	7(58,3%)	9(56,2%)	
Diurno e noturno	1(8,3%)	2(12,5%)	
Abastecimento de água			
Público	6(50,0%)	6(37,5%)	0,002
Poço Artesiano	2(16,7%)	0(0,0%)	
Carro pipa	0(0,0%)	9(56,2%)	
Outros	4(33,3%)	1(6,2%)	
Como é realizada a lavagem das mãos			
Em pia	7(58,3%)	3(18,8%)	0,075
Em bacia	3(25%)	10(62,5%)	
Não lava	2(16,7%)	3(18,8%)	
Momento de lavagem das mãos			
Antes das refeições	10(83,3%)	13(81,2%)	1,000
Nunca	2(16,7%)	3(18,8%)	
Disponibilidade de sabão			
Não	7(58,3%)	13(81,2%)	0,231
Sim	5(41,7%)	3(18,8%)	
Frequência de Disponibilidade de Sabão			
Frequentemente	1(8,3%)	2(12,5%)	0,338
Eventualmente	2(16,7%)	1(6,2%)	

Tabela 8 - Características das escolas públicas dos municípios Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2013. (conclusão)

	Local		p-valor
	Barra	Poção	
Raramente	2(16,7%)	0(0,0%)	
Não tem sabão	7(58,3%)	13(81,2%)	
Material para enxugar as mãos			
Individual	1(8,3%)	1(6,2%)	
Coletivo	4(33,3%)	14(87,5%)	0,004
Não possui	7(58,3%)	1(6,2%)	
Coleta de lixo			
Não	4(33,3%)	10(62,5%)	0,127
Sim	8(66,7%)	6(37,5%)	
Frequência da coleta de lixo			
Diária	8(66,7%)	5(31,2%)	
Semanalmente	0(0,0%)	1(6,2%)	0,125
Não tem	4(33,3%)	10(62,5%)	

Fonte: a autora

A tabela 9 apresenta outras características das escolas públicas investigadas nos municípios de Barra de Guabiraba e Poção quanto a prevalência de tracoma segundo o número de turmas, de alunos examinados, de alunos por sala, a área da escola, a densidade demográfica por sala, número de salas de aula e de salas com ventilação. Em Barra de Guabiraba, foi verificada uma quantidade maior de alunos por sala ($p=0,001$), assim como uma maior densidade demográfica ($p=0,007$). Em Poção, no entanto foi identificada apenas existência de uma quantidade maior de salas de aula com ventilação ($p=0,050$).

Tabela 9- Média e Desvio padrão das variáveis selecionadas das escolas públicas dos municípios de Barra de Guabiraba e Poção. Pernambuco, 2013.

	Local				p-valor
	Barra		Poção		
	Média	DP	Média	DP	
Número de turmas da escola	8,17 ± 8,26		6,81 ± 6,38		0,628
Área da escola (m ²)	203,26 ± 206,90		173,99 ± 167,12		0,682
Número de alunos por sala	27,47 ± 8,73		23,31 ± 9,44		0,001
Densidade por sala	0,65 ± 0,24		0,56 ± 0,24		0,007
Número de salas de aula	4,83 ± 4,59		4,38 ± 3,72		0,773
Número de salas com ventilação	1,42 ± 1,68		3,62 ± 3,93		0,050

Fonte: A autora, a partir dos dados da SES/PE Programa SANAR 2011- 2012

A tabela 10 apresenta o modelo multinível multivariado para ocorrência de tracoma. Entraram no modelo multivariado as variáveis que tiveram p-valor < 0,25 na

análise bivariada, no entanto, foram verificadas associações significantes apenas com sexo e turma, sendo ambos, fatores de risco. Os escolares do sexo feminino apresentam 38% de chance a mais de ter tracoma e os alunos que estudam no ensino fundamental 1 tem 97% de chance a mais de ter tracoma, enquanto os que encontram-se no pré-escolar, apresentam 70% de chance a mais de ter tracoma. Só restaram essas variáveis no modelo.

Tabela 10 - Modelo multinível multivariado para ocorrência de tracoma. Poção e Barra de Guabiraba. 2012/2013.

	OR	IC 95%	p
Sexo			
Masculino	1,0	-	-
Feminino	1,38	1,02 - 1,87	0,03*
Turma			
Fundamental2/Médio	1,0	-	-
Fundamental1	1,97	1,05 - 3,71	0,03*
Pré-escolar	1,70	0,81 - 3,55	0,15

Fonte: A autora

7 DISCUSSÃO

Avaliando o critério de seleção dos municípios de Pernambuco que fizeram parte do inquérito escolar nacional do tracoma em 2006, primeiramente pode-se questionar o ponto de corte adotado para o Estado (IDH-M abaixo da média nacional). Como apenas 79 municípios foram selecionados, vários outros com IDH-M abaixo desse valor não integraram a lista dos que foram pesquisados, no entanto, entende-se que no Estado deveriam ter sido selecionados 180 municípios, já que apenas 5 teriam valor de IDH-M acima do ponto de corte adotado como critério no inquérito, significando que 101 destes deixaram de ser investigados, como por exemplo, os municípios de Caetés (IDH-M 0,521) e Lagoa dos Gatos (IDH-M 0,536) que apresentavam-se nos últimos lugares na classificação do Estado. Tal abordagem, juntamente com a seleção apenas de escolares não confere um caráter populacional à investigação.

Outro ponto de análise importante em relação aos dados de Pernambuco referentes ao inquérito nacional escolar de 2006 são as prevalências identificadas nos municípios selecionados. Observa-se que os IC apresentam uma grande amplitude, devido à pequena amostra de alunos avaliados em cada município, implicando numa imprecisão nas estimativas das prevalências, causando, uma fragilidade nos resultados apresentados. Baseando-se apenas nas prevalências pontuais dos 79 municípios desse inquérito, percebe-se uma diferença importante no número de municípios que apresentavam prevalência acima de 5% em relação à análise dos IC dessas prevalências, revelando que a maioria desses municípios estaria em situação de risco para o tracoma, e, portanto, necessitando de intervenções que busquem a diminuição dessas prevalências, como preconiza a OMS (BRASIL, 2012a; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2003).

Baseando-se apenas nas prevalências pontuais dos 79 municípios desse inquérito, foram escolhidos os 22 municípios prioritários para o controle da doença através do programa SANAR em 2011 e 2012, no entanto, ao analisar os IC para as prevalências desses 79 municípios, observa-se que outros 43 apresentavam probabilidade de ter prevalência maior que 5%. A não inclusão destes na agenda de ações para o enfrentamento do tracoma pode estar contribuindo para a manutenção de transmissão da doença no Estado, o que vai na contramão das metas de eliminação do tracoma como causa de cegueira no Brasil, que tem como estratégia

de ação primordial a intensificação das práticas de busca ativa de casos de tracoma em sua forma inflamatória transmissível (TF/TI) (BRASIL, 2012a).

Koizumi et al. (2005), afirmam que a presença de crianças com formas de infecção ativa, mesmo em baixa prevalência, constitui fonte de infecção e possibilita a manutenção da cadeia de transmissão do tracoma. D'Amaral et al (2005), destaca que mesmo em comunidades com baixa circulação da *C. trachomatis* podem persistir resíduos de casos e fontes de infecção nos segmentos mais pobres da população, que apresentam hábitos de higiene inadequados. Já Dantas (2013), avalia como uma limitação a utilização pelo MS dos resultados do último inquérito escolar nacional realizado entre 2002 a 2007, como uma referência para classificação de áreas de risco, visto que este foi realizado em apenas em 1.156 municípios, o que corresponde a 20,8% do total de municípios do Brasil e desta forma, a grande maioria dos municípios desconhece a sua situação epidemiológica em relação ao tracoma.

Considerando as prevalências identificadas em 2012 nos 22 municípios prioritários, e seus IC percebe-se que estas estimativas são mais precisas mas se for levado em consideração que em 2006, foi realizado o tratamento em todos os casos, chama a atenção o fato que, ao compararmos os IC das prevalências dos dois inquéritos escolares, identifica-se que na grande maioria dos municípios não se pode apontar redução estatisticamente significativa da prevalência da doença, revelando a persistência do tracoma ativo e a necessidade da manutenção de um programa efetivo de controle da doença nesses municípios. Uma possível explicação para essa evidencia, é a provável limitação do alcance das ações de controle da doença desenvolvidas no período entre os dois inquéritos.

Esses achados, de certa forma, servem de reflexão para o que revelam os vários estudos quando destacam que as intervenções de curta duração e de uma só vez, não dão conta da redução das altas prevalências do tracoma. West et al. (2005), West et al. (2011) e Lavett et al. (2013) relatam que o tracoma reemergiu em comunidades que apresentaram prevalência > 10% onde não foi realizado ciclos repetidos de tratamento com antibióticos por pelo menos 3 anos, além da implantação das outras ações da estratégia SAFE.

A OMS recomenda que, no mínimo, 3 tratamentos anuais com antibióticos (A) devem ser administrados com 80% de cobertura nas comunidades que apresentam uma prevalência de TF > 10% em crianças de 1-9 anos, além da educação em

saúde (F) e da ampliação de acesso água e saneamento (E), e só após a avaliação da implantação de todas as estratégias, realizar um estudo que identifique a prevalência após o período de tratamento, é que será possível apontar a continuidade ou não dos antibióticos. Se a prevalência se apresentar entre 5% a <10%, o tratamento deve ser continuado até que a prevalência baixe para <5% (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006).

Outro ponto que merece destaque, é que os antibióticos ou qualquer outra ação das estratégias preconizadas por si só não irão eliminar a doença, que poderá retornar rapidamente se as condições de vida e práticas de saúde não melhorarem como relatam Goldschmidt; Einterz (2014), em investigação que realizaram em 6 aldeias do distrito de Kolofata nos Camarões, ao avaliar a sustentabilidade da estratégia SAFE após três anos de implantada parcialmente, onde a prevalência, em 2007, primeiro ano de implantação, era de 31,5% (IC 95% 26,4-37,5) e diminuiu para 3,1% em 2010.

Essa pesquisa revelou ainda que mesmo com a cobertura antibiótica em > 95% da população e a realização de cirurgias para correção da triquiase, como as outras ações da estratégia não foram realizadas, em 2013, momento da avaliação, foi observado que a prevalência encontrada de tracoma ativo (crianças com idade entre 1 e 10 anos) foi de 15% e, em pelo menos 25% destas foi observada rostos sujos com secreções e moscas em seus olhos e nariz.

Além de que, no período entre 2010 e 2013, não houve mudança nas condições socioeconômicas dessas localidades, avaliadas através, do uso e manutenção de latrinas, presença de rebanhos perto de habitações, abastecimento de água, nível de renda, qualidade das estradas, nível de higiene e analfabetismo, levando a concluir que os resultados obtidos, após a implementação parcial da estratégia SAFE, não foram suficientes para as pessoas analfabetas que vivem em condições de extrema pobreza, ficassem livres da recorrência da doença (GOLDSCHMIDT; EINTERZ, 2014).

Em comunidades menos desenvolvidas, para sustentar os ganhos obtidos pelo tratamento com antibióticos, é necessário, o desenvolvimento de ações ambientais que melhorem o saneamento e garantam uma fonte de água limpa e contínua e que haja mudanças de comportamento e educação para a saúde, a exemplo do que aconteceu nos países desenvolvidos durante o último século, onde

o tracoma desapareceu, principalmente pela melhoria das condições e do acesso a água, saneamento, higiene e educação (BANEKE, 2012; LAVETT et al., 2013).

Por outro lado, estudos internacionais recentes forneceram evidências de que a implementação de todos os aspectos da estratégia SAFE leva à redução do tracoma e da cegueira associada ao tracoma (BURTON et al., 2010; LAVETT et al., 2013; NGONDI et al., 2008; 2010; ROBA et al., 2011; YAYEMAIN et al., 2009).

Não foi encontrado estudo realizado no Brasil que apresentasse dados da implantação de todas as ações da estratégia SAFE. Na maioria dos estudos, há apenas relatos de tratamentos com antibióticos e sobre realização de atividades educativas.

As ações de educação em saúde aliados a uma vigilância ativa se são uma importante estratégia para o controle do tracoma, buscando a conscientização da população sobre a necessidade e adoção de hábitos de higiene e a importância do uso individual de objetos pessoais como toalhas, fronhas, lençóis, entre outros, aliando-se a iniciativas para melhoria do saneamento e do fornecimento contínuo de água de boa qualidade (BRASIL, 2005).

Pelicioni et al. (1992) destacam que nem sempre é possível modificar as condições sócio econômicas que contribuem para a transmissão e manutenção do tracoma, entretanto as medidas preventivas como a educação em saúde podem provocar mudança de comportamento e colaborar para minimizar o avanço da doença. Para essas autoras o processo de educação em saúde é entendido como a combinação de ações sociais planejadas e de experiências de aprendizagem para que as pessoas adquiram controle sobre os determinantes da saúde, o comportamento e as condições sociais que afetam seu estado de saúde e dos outros.

O tracoma apresenta maior prevalência em municípios mais pobres com baixas condições socioeconômicas, saneamento precário e grande concentração populacional, sendo esse o cenário propício para transmissão e a manutenção da doença, como apontam autores nacionais e internacionais (CANINEO et al., 2012; D'AMARAL et al., 2005; KETEMA et al., 2012; LUNA et al., 1992; 1993; LUCENA; CRUZ, AKAISHI, 2010; MARIOTTI et al., 2009; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1993; 2003; STOCKS et al., 2014).

Os dois grupos de municípios avaliados no presente estudo foram selecionados pelo valor do IDH-M e essa referencia tornou-os relativamente

homogêneos quanto aos indicadores socioeconômicos demográficos e de saúde o que não permitiu identificar determinantes das diferenças de prevalência do tracoma. Além disso, o reduzido número de examinados no primeiro inquérito inviabilizou comparações com os resultados do inquérito realizado em 2011/2012. Questiona-se portanto, a não realização de um inquérito de base populacional para a doença a fim de eleger com bases técnicas adequadas, municípios a serem incluídos numa agenda de prioridades.

Dos 22 municípios avaliados no inquérito de 2011/2012, cinco apresentaram prevalências estatisticamente maiores que 5% e desses, Barra de Guabiraba apresentou a maior prevalência, 9,1% (IC 7,8% - 10,4%), quando no inquérito anterior tinha apresentado prevalência de 7,1% (IC 2,3% - 16,3%). Diante desses dados, não se pode afirmar que houve um aumento da prevalência no período entre os inquéritos escolares de 2006 e 2012, mas pode-se concluir que o tracoma é um problema de saúde pública e, portanto, deve-se avaliar a necessidade de seguir a recomendação de tratamento em massa e outras medidas de controle como preconizam a OMS e o MS (BRASIL, 2012a; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006).

Por dois anos consecutivos (2010 e 2011) Barra de Guabiraba, foi acometido por inundações em que grande parte do município foi destruída comprometendo o sistema de abastecimento de água. Como o tracoma é uma doença que tem forte influência de transmissão relacionada ao acesso à água e estrutura sanitária, este fato pode justificar a manutenção da prevalência da doença.

Considerando as diferentes características que apresentam as zonas rural e urbana dos municípios avaliados, no que tange as prevalências de tracoma, apenas em 5 municípios dos 22 avaliados foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre essas duas áreas. Outros estudos com escolares também encontraram diferenças estatisticamente significantes entre as zonas rural e urbana, provavelmente relacionado às precárias condições socioeconômicas muito frequentes na zona rural (COUTO JUNIOR; SCARPI; GUIDUGLI, 1997; MEDINA et al., 2011, PINTO, 2011).

Mesmo sem ter apresentado significância estatística para a diferença de prevalência entre as zonas rural e urbana, o município de Barra de Guabiraba destaca-se dos demais por ter apresentado na zona rural uma prevalência de 12,9% (IC 6% - 23%), indicando a possibilidade de que nessa área a prevalência seja maior

que 10%, valor de referência para tratamento coletivo recomendado pela OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006).

Estudos realizados na África demonstraram que a infecção pela *C. trachomatis* reemergiu mesmo em comunidades que receberam tratamentos coletivos, reforçando a necessidade para que sejam realizados ciclos repetidos de tratamento com azitromicina, e assim se obtenha proporções de prevalência menores do que 5 % (WEST et al., 2005, 2011).

Não foi identificada correlação dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde selecionados neste estudo com a prevalência de tracoma. A transmissão não pode ser explicada no nível ecológico nesse conjunto de 22 municípios. Em um inquérito epidemiológico realizado em crianças da primeira a quarta séries do ensino fundamental de todas as escolas públicas de Botucatu/SP, também não foram explicadas as características epidemiológicas do tracoma, através dos indicadores sociodemográficos considerados (SCHELLINI et al., 2010).

O MS orienta que as ações de controle da doença sejam desenvolvidas com a integração da atenção básica, e para tal os profissionais devem ser capacitados para atender essas demandas, identificando as vulnerabilidades da população a ser atendida, facilitando a compressão dos fenômenos resultantes do entrecruzamento de comportamento e vivências individuais, subjetivas, condições sociais, políticas e culturais, juntamente com as ações de saúde de caráter permanente voltadas para a prevenção e controle dos agravos (NICHIATA et al., 2008). É necessário enfatizar que o tracoma é uma doença que nos dias atuais, um simples caso já é inaceitável.

Numa tentativa de encontrar explicações para fatores de risco associados à transmissão do tracoma no ambiente escolar, foram selecionados os municípios de Barra de Guabiraba (9,1% IC 7.848% - 10.43%) e Poção (3,4% IC 2.705% - 4.237%), dentre os 22 avaliados no inquérito realizado em 2012, para realizar uma investigação mais detalhada nas escolas públicas dos mesmos. A ideia era avaliar um município que tivesse uma alta prevalência para o tracoma e comparar com outro que apresentasse baixa prevalência. Para tal foram utilizados os dados do referido inquérito escolar referente aos alunos e as turmas, além das prevalências de tracoma de ambos os municípios.

A escolha pela investigação mais detalhada do ambiente escolar nos dois municípios selecionados foi baseada na utilização, dos dados secundários do inquérito escolar conduzido pela SES/PE em 2011/2012. As escolas podem ser os

melhores ambientes de avaliação da doença e das intervenções, devido à facilidade de acesso e disponibilidade de crianças nas comunidades, além de ser menos complexas e de mais baixo custo (SCHELLINI; SOUSA, 2012).

Inquéritos realizados nas escolas fornecem uma plataforma conveniente para obter grandes grupos de crianças a partir de várias comunidades e são amplamente utilizados como proxy para determinar a prevalência da comunidade em relação as DTN (KING et al., 2013).

As investigações no Brasil, frequentemente utilizam o ambiente escolar como local de pesquisas para identificar as suas formas ativas (TF e TI) (CANINÉO et al., 2012; CARVALHO et al., 2007; CHINEN et al., 2006; COUTO JÚNIOR, SCARPI, GUIDUGLI, 1997; FERRAZ et al., 2010; KOIZUMI et al., 2005; LOPES et al., 2013; MEDINA et al., 1992; 1994; 1998; 2002; NOBREGA et al., 1993; 1998; SCHELLINI et al., 2010).

Dantas (2013) identificou ao avaliar as notificações de casos de tracoma no Sistema de Vigilância Epidemiológica (SVE) dos anos de 2009 e 2010, que dos 5.566 municípios que existiam nessa época no Brasil, 5,8% notificaram resultados de inquéritos realizados em 2009 e 6,3% em 2010 e, do total de casos, 81,6% foram provenientes de inquéritos escolares e 18,4% de inquéritos domiciliares.

Contudo, vale destacar que uma importante limitação desse tipo de investigação, é a impossibilidade de estimar a prevalência entre crianças que não frequentam as escolas, além de que, não confere base populacional às estimativas e tem grande chance de não investigar os menores de 5 anos, grupo de extrema importância na transmissão do tracoma.

O Manual de Controle do Tracoma (BRASIL, 2001) e o Guia de Vigilância Epidemiológica (BRASIL, 2009) recomendam que a investigação epidemiológica se dirija prioritariamente aos domicílios e às instituições educacionais e/ou assistenciais que constituem locais onde existe maior probabilidade de transmissão da doença. No entanto, uma das recomendações da OMS e do MS em relação ao diagnóstico de situação epidemiológica nas áreas de risco, é que sejam realizados inquéritos domiciliares populacionais, em amostra representativa daquele local em indivíduos de 1 a 9 anos (BRASIL, 2012a; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006).

Quanto à prevalência encontrada nos municípios, Poção pode ser considerada uma zona hipoendêmica ou de baixa prevalência, com baixo risco de aparecimento de formas graves (TT e CO) no futuro, em face da pequena

probabilidade de infecções repetidas, se assim for mantido o nível de prevalência apresentado neste estudo. Dados muito parecidos com os de Poção foram encontrados por Canineo et al. (2012), na cidade de Embu das Artes, estado de São Paulo, onde foram avaliados alunos de escolas públicas da 1ª a 4ª série. Foram diagnosticados 73 casos de tracoma folicular (TF), resultando na prevalência de 3,1% (IC 95%: 2,4% - 3,9%), variando de 0,5% a 4,2% nas escolas examinadas. Nesse município também não foram diagnosticados casos de outras formas clínicas da doença.

Já o município de Barra de Guabiraba, apresenta-se como um problema de saúde pública sendo de risco para o desenvolvimento de formas graves, pelos percentuais encontrados, tanto na zona urbana quanto na rural, e, terem sido identificados casos com a forma inflamatória da doença. O percentual de TI encontrado neste estudo, não é diferente do identificado em outros estudos nacionais (AGUIAR et al., 2013; CHINEN et al., 2006; KOIZUMI et al., 2005; MEDINA et al., 1998; 2002; NOBREGA et al., 1993), inclusive no último inquérito nacional que encontrou prevalência TI de 0,03% (LOPES et al., 2013).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (1989) a presença de TI intensa indica infecção atual grave com aumento de risco de apresentar cicatrizes (TS), que é o início do processo que pode levar a lesões incapacitantes.

Tais resultados apontam para a necessidade da manutenção de um programa de controle da doença que contemple a realização de investigações criteriosas, como de monitoramento e vigilância do tracoma no âmbito domiciliar, além de programar ações intersetoriais de melhorias das condições de infraestrutura de acesso à água, saneamento básico e promoção à saúde, com ênfase na educação em saúde.

Dentre as características dos escolares avaliados em análise univariada neste estudo, identificou-se maior razão de prevalência para o sexo feminino em ambos os municípios, apresentando diferença estatisticamente significativa apenas em Barra de Guabiraba. Esse achado corrobora com o encontrado em outros estudos em escolares, como o realizado no Amapá (PINTO, 2011) e em Manaus (CARVALHO et al., 1997), e outros com base da dados domiciliar que revelaram diferenças de prevalência entre meninas e meninos (LUCENA, CRUZ, CAVALCANTI, 2004; TAYLOR, VELASCO; SOMMER, 1985; WEST et al., 1996).

Pinto (2011) credita a possibilidade do tracoma ser mais frequente em meninas, pelo comportamento afetivo entre elas, com brincadeiras onde estão sempre juntas, se abraçam e às vezes, dividem o mesmo local de dormir (cama e ou rede), pouco observado na convivência dos meninos. Esse comportamento pode favorecer a transmissão, através do contato direto de pessoa a pessoa (BRASIL, 2009, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2006). No entanto outras investigações sobre tracoma com escolares no Brasil não identificaram essa diferença entre os sexos (CANINEO, et al., 2012; CHINEN et al., 2006; COUTO JUNIOR, SCARPI; GUIDUGLI, 1997; KOIZUMI et al., 2005; MEDINA et al., 2002; NÓBREGA et al., 1993; 1998, SCHELLINI et al., 2010).

Estudos realizados com todas as faixas etárias apontam que as mulheres apresentam maior risco de contraírem tracoma do que os homens, não importando a forma (BALEY et al., 1989; MUNOZ; WEST, 1997; SCHWAB et al., 1995; WEST et al., 1991).

Em um estudo, foi observado que mulheres que cuidavam de crianças portadoras de Tracoma ativo apresentavam maior prevalência dessa forma, do que aquelas que não se ocupavam de crianças ou cujas crianças estavam livres da doença (KATZ et al., 1996). Schwab et al. (1995), mostraram que as mulheres apresentaram maior prevalência de sequelas cicatriciais do que os homens adultos, provavelmente por terem tido maior número de infecção ativa.

No que se refere à idade, as faixas etárias com maior razão de prevalência de tracoma, tanto em Barra de Guabiraba, quanto em Poção, foram as faixas etárias de 2 a 5 anos e 6 a 10 respectivamente, as idades que tem sido frequentemente encontradas nos estudos conduzidos no Brasil (AGUIAR et al., 2013; CANINEO et al., 2012; CARVALHO et al., 1997; CHINEN et al., 2006; COUTO JUNIOR, SCARPI e GUIDUGLI, 1997; LUCENA, CRUZ, CAVALCANTI, 2004; MEDINA et al., 1992; 1993; 1998; 2002; NOBREGA et al., 1998).

É de conhecimento que as crianças de até 10 anos de idade e com infecção ativa são os principais reservatórios do agente etiológico nas populações onde o tracoma é endêmico. Adicionalmente, há uma relação direta da idade de início da forma folicular e a severidade do tracoma, quanto mais precoce a idade do início da infecção, maior possibilidade de a severidade de presença de lesões mais graves em adolescentes e adultos (DAWSON, JONES, TARIZZO, 1981; NOBREGA et al., 1993; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1989).

Em situações de super endemias, a idade de acometimento do tracoma ativo pode ser ainda mais precoce, atingindo crianças antes mesmo de 1 ano de idade, explicitando a importância e necessidade da realização de inquéritos epidemiológicos domiciliares, além de uma vigilância proativa que deve estar inserida na ESF pois nas camadas sociais acometidas com tracoma, a faixa etária de 0 a 2, ou até 3 anos de idade, não estão, na sua maioria em creches. Sem falar que, a idade de início da infecção influencia na evolução da doença, sendo esta mais grave, quanto mais precoce for seu início (LUCENA, CRUZ, CAVALCANTI, 2004; MOREIRA et al., 1993; NOBREGA et al., 1993).

Em Barra de Guabiraba apenas uma das 12 escolas não foi identificado nenhum caso da doença. Já Poção apresentou um maior número de escolas livres do tracoma, não tendo sido detectados casos em 5 das 16 escolas. Nos dois municípios, não foram identificados casos, em escolas localizadas na zona rural. No entanto ao avaliar o número de examinados e casos por escolas nos dois municípios optou-se por não analisar as prevalências referentes a cada uma das escolas, pois o pequeno número de examinado em muitas delas, fez com que ao se calcular os IC dessas prevalências, estes se apresentassem bastante amplos, apresentando estimativas imprecisas. Partindo do pressuposto que nos dias atuais a ocorrência de um caso da doença já deve ser considerada como inaceitável, para conseguir o objetivo de eliminar o tracoma como causa de cegueira nessas áreas de maior risco, especialmente as de maior concentração de pobreza, devem ser cobertas pela atenção básica de saúde e atendidas por profissionais treinados para o diagnóstico clínico do tracoma, realizando, busca ativa nas escolas e creches e visitas domiciliares para exame de contactantes (BRASIL, 2012a; CANINEO et al., 2012).

Lopes et al. (2013) salienta que a existência do tracoma em uma população se constitui em um indicador de precariedade de condições de vida e saúde e para que ocorram mudanças no perfil epidemiológico da doença é fundamental que se pense não apenas das intervenções específicas de prevenção e controle, mas no investimento para que haja melhorias de condições de vida e de atenção à saúde da maioria dessa população.

No Nordeste, região endêmica para o tracoma, mesmo com todos os investimentos em programas sociais voltados à redução da pobreza e das desigualdades ao longo dos últimos anos e com o desenvolvimento alcançado, muitos investimentos ainda precisam ser realizados no intuito de mudar, a realidade

do abastecimento da água e saneamento nos municípios avaliados, para que se possa alcançar o controle efetivo do tracoma (LOPES et al., 2013; PERNAMBUCO, 2013).

Importante enfatizar que em situações onde a prevalência do tracoma numa localidade seja igual ou maior que 10%, o tratamento em massa ou coletivo deve ser realizado, além das medidas de articulação com setores de abastecimento de água e saneamento, assim como atividades de educação em saúde envolvendo pais, professores, funcionários e crianças, visando a promoção de melhorias na higiene facial e das condições de saúde da população escolar, como preconiza o plano integrado de ações estratégicas na eliminação do tracoma como causa de cegueira para comunidades com prevalências iguais ou maiores que 5% (BRASIL, 2012a).

Com a intenção de identificar o tempo que essas crianças permaneciam no ambiente escolar e se esse poderia ser um fator que contribuísse na transmissão do tracoma, foi investigado o horário de funcionamento das mesmas, no entanto não foram encontradas evidências relacionadas ao tempo de permanência dos alunos nas escolas investigadas que justificasse uma maior prevalência.

A literatura relata a importância do ambiente escolar na transmissão do tracoma, como destaca Chinen, et al. (2006), quando diz que o contato com casos semelhantes na escola indica esse ambiente como local facilitador da disseminação da doença, que apresenta como principal modo de transmissão, o contato direto mão-olho-mão e, portanto a contaminação de objetos usuais nesse ambiente. A lavagem das mãos e do rosto com frequência, é fator importante na prevenção, fazendo com que se quebre a cadeia de transmissão da *Chlamydia trachomatis*.

Koizumi et al. (2005), mensurando a prevalência do tracoma em pré-escolares e escolares das escolas públicas no município de São Paulo mostrou que a escola foi apontada por 94% (538) dos casos como o local onde estes tiveram contato anterior com casos semelhantes, sendo o domicílio referenciado por 14% (76).

Já no município de Bauru, estudo realizado por Ferraz et al. (2010), com 1.749 escolares entre 6 e 14 anos, apontou prevalência de tracoma ativo de 3,77%. Todos os casos e seus comunicantes receberam tratamento, porém, na reavaliação após seis meses, foi observado que somente oito escolares (12%) obtiveram alta clínica, sendo necessário o retratamento na maioria dos casos. No entanto, os comunicantes dos casos índices do estudo obtiveram alta clínica (55,39%),

sugerindo que o meio escolar poderia ainda ser o propagador da disseminação da doença.

E ainda outro estudo que objetivou estimar a prevalência de tracoma em crianças de um a nove anos, além de identificar possíveis fatores associados à doença através de um inquérito epidemiológico de base populacional domiciliar na comunidade de Vila Estrutural, considerada um bolsão de pobreza do Distrito Federal, identificou que dos 2.759 indivíduos examinados, sendo 776 crianças, foram diagnosticados 96 casos de tracoma, com uma prevalência de tracoma ativo de 12,5% (IC95% 9,7–15,4) e que a probabilidade de ter tracoma foi maior em crianças que frequentavam escola ou creche quando comparadas com aquelas que ficavam em casa. Esse resultado pode estar relacionado ao fato dessas crianças estarem expostas à aglomeração do ambiente escolar, tornando-as importantes fontes de infecção ativa (JESUS et al., 2013).

Porém os resultados deste estudo na comparação das escolas revelaram que das variáveis investigadas relacionadas ao acesso e uso da água, hábitos de higiene e coleta de lixo, as piores condições foram encontradas no município de Poção, o qual paradoxalmente apresentou uma menor prevalência de tracoma em relação à Barra de Guabiraba. Destaca-se diferenças estatisticamente significantes para as variáveis: tipo de abastecimento de água nas escolas revelando que em Poção, 56% das escolas são abastecidas com carro pipa e em 87% delas, o material usado para enxugar as mãos foi a toalha de uso coletivo.

No que tange ainda os hábitos de higiene dos alunos que frequentam as escolas de Barra de Guabiraba e Poção, destacam-se aquelas variáveis que investigaram a lavagem das mãos, que na maioria das escolas dos dois municípios não se utiliza sabão para a lavagem das mãos, pela sua indisponibilidade. Em algumas escolas nem apenas com água as mãos eram lavadas.

Schémann et al. (2002), encontraram que a prevalência do tracoma diminuiu com a frequência da limpeza facial. Das crianças que lavavam seus rostos pelo menos uma vez ao dia, mesmo sem ter tomado banho, 61,7% delas tiveram seu risco de tracoma ativo reduzido. O uso do sabão foi associado à redução de risco para tracoma.

D'amaral et al. (2005) investigaram um município hipoendêmico para o tracoma e encontraram como fator protetor fortemente associado ao tracoma a higiene facial, mas não encontrou associação entre o acesso a água intermitente e

tracoma (OR = 2,12; p = 0,07), entretanto essa condição foi associada ao tracoma em outros estudos (KATZ et al., 1996; LUNA et al., 1992, WEST, et al., 1996).

Uma revisão sistemática com metanálise utilizando 86 estudos investigou o efeito da água, do saneamento e higiene para a prevenção do tracoma, e encontrou que o acesso ao saneamento é fortemente associado com níveis mais baixos de tracoma (STOCKS et al., 2014). Assim como Ketema et al., (2012) em estudo realizado na Etiópia, encontraram como fatores de risco associados com a prevalência de tracoma ativo: baixo nível socioeconômico e / ou educacional dos chefes de família, a quantidade de consumo de água per capita, a frequência de uso de latrinas, o uso de sabão, o rosto sujo e a sensibilização das famílias sobre tracoma.

No Brasil, estudo realizado no Município de Bebedouro, Estado de São Paulo, demonstrou associação entre ocorrência de tracoma e acesso a água; observou-se que, nas casas que contavam com água em seu interior, o número de casos detectados era menor, comparativamente àquelas cuja fonte de água era externa. No entanto, resultados de outros trabalhos demonstram que a simples oferta de água não deve ser o foco principal das ações dirigidas para o controle da doença e sim, a inclusão de hábitos de higiene no cotidiano das pessoas, especialmente nas áreas de limitada inclusão social (CHINEN et al., 2006; LUNA et al., 1992; STOCKS et al., 2014).

Prost e Negrel (1989) acharam correlação significativa entre a distância da fonte da água aos domicílios, o consumo de água *per capita* e a prevalência de tracoma ativo, enquanto outros autores (WEST, 2004) sugeriram que o mais importante seria o quanto da água disponível era utilizada para a limpeza das crianças e Schémann et al. (2002), encontraram em um inquérito domiciliar realizado em 30 comunidades com crianças até 10 anos de idade, além da associação entre a distancia da fonte de água e a prevalência do tracoma, também com o tipo de fonte da água, sendo menor a prevalência entre aqueles que usavam uma fonte de água encanada em casa e maior naqueles que necessitavam usar água de rio ou lago.

O acúmulo do lixo em área aberta pode ser um facilitador no aparecimento de moscas que são vetor mecânico da *Chlamydia trachomatis*, no entanto, no atual estudo, não foi encontrada associação entre a coleta de lixo nas escolas e a prevalência de tracoma, mesmo o município de Poção não tendo, na maioria das suas escolas a coleta do lixo através do sistema público, pois a maior parte delas

encontram-se na zona rural, área onde historicamente apresenta uma maior vulnerabilidade em relação à infraestrutura de água, saneamento e coleta de lixo. Além de que, neste estudo não foi dada ênfase ao aumento da densidade de moscas, pois não foi investigada essa situação em nenhuma das duas cidades analisadas.

A transmissão do tracoma através de moscas (*Musca sorbens* e *Musca domestica*) já está bem estabelecida uma vez que testes de laboratório demonstraram a capacidade das moscas de transportar a *Chlamydia trachomatis*, que por sua vez tendem a infectar mais os olhos no contato pessoa-a-pessoa (as secreções dos olhos das pessoas infectadas contêm o agente infeccioso e as moscas alimentam-se desta nos olhos das crianças), desempenhando um papel significativo nessa transmissão (PRÜSS; MARIOTTI, 2000).

A literatura internacional tem demonstrado a importância desse vetor na transmissão, sobretudo em regiões rurais de hiperendemia na África (EMERSON et al., 1999; 2004; FORSEY; DAROUGAR, 1981; KETEMA et al., 2012; MILLER et al., 2004; PRÜSS; MARIOTTI, 2000; SCHÉMANN et al., 2002; WEST et al., 1991). No entanto, estudos entomológicos não são frequentes na América Latina. No Brasil foi realizado um estudo que avaliou a relação entre densidades de insetos dípteros domésticos e tracoma ativo na infância em uma vila na Ilha de Marajó, estado do Pará onde moradores de 78 residências foram examinados para sinais de tracoma e a relativa abundância de potenciais vetores de tracoma revelando associações positivas entre a prevalência de tracoma ativo em crianças e densidades de *Muscidae* e *Chloropidae*, que são os dois vetores mecânicos prováveis de *C. trachomatis* (REILLY et al., 2007).

Porém vários estudos de base domiciliares apontam que um aumento do número de moscas em torno das residências é um preditor da presença de infecção e que a coleta de lixo se apresenta como uma medida protetiva (EMERSON et al., 1999; LUNA et al., 1992; SAHLU; LARSON, 1992; SCHÉMANN et al., 2002).

A partir dos resultados obtidos na análise das variáveis que investigaram as salas de aula em relação ao seu tamanho, presença de ventilação e número de alunos por sala/densidade demográfica, pode-se concluir que o município de Barra de Guabiraba apresenta uma situação de maior aglomeração de alunos nas salas de aula das escolas públicas, onde praticamente não possuem ventilação. Em várias delas, a única ventilação disponível nas salas era realizada através de cobogós.

Esse ambiente pode, portanto, favorecer uma maior possibilidade de transmissão do tracoma.

No Brasil a legislação referente ao número de alunos por sala de aula, determina que, na pré-escola e nos dois anos iniciais do ensino fundamental as salas de aula tenham no máximo 25 alunos e nos anos subsequentes do ensino fundamental e no ensino médio, esse número sobe para 35 alunos (BRASIL, 2012b).

Não foi encontrado nenhum artigo que tenha verificado essa associação entre o número de alunos nas salas de aula e a prevalência de tracoma, mas os resultados de outros estudos que investigaram a aglomeração de pessoas em ambientes domésticos como quartos, podem servir como uma *proxy*, para essa mesma situação encontrada nas escolas. O Tracoma ativo pode ser difundido no seio das famílias e escolas se houver pelo menos 1 caso nesses ambientes e pode ser agravada pela superlotação (KETEMA et al., 2012).

Katz et al. (1996), afirmam que a extensa aglomeração e os maus hábitos de higiene facilitam a ocorrência de infecções repetidas dentro das famílias e dentro de bairros, levam a cicatrização da conjuntiva entre a idade escolar e adultos jovens, que resulta em triquíase / entrópio e cegueira quando adultos mais velhos e revela que aglomeração, tal como medido pelo número de membros do agregado familiar por quarto, foi encontrado para ser um fator de risco para o tracoma em estudo realizado no Nepal. Outro estudo, identificou que a existência de outro caso na família nos últimos seis meses foi associado com o tracoma, o que pode ser justificado pelo fato da transmissão da *C. trachomatis* ocorrer com alguma frequência mediante o contato entre os membros de uma mesma família (D'AMARAL et al., 2005).

Na análise multivariada foram incluídas as variáveis explicativas relativas ao indivíduo, sala de aula, escola e município, no entanto o modelo final identificou associações, com sexo e turma, sendo essa última um *proxy* de idade. Dado a homogeneidade dos municípios e analisando a prevalência do tracoma desde o modelo ecológico até o multinível, não foi evidenciado associação nova, esclarecedora ou diferente do que já foi discutido pela literatura nacional e internacional de referência para o tracoma.

Diante desse cenário, é importante frisar a necessidade do desenvolvimento de estratégias contínuas da vigilância epidemiológica em conjunto com a atenção primária em saúde e das melhorias das condições de saneamento para que possa

ser alcançado o controle das formas agudas, evitando no futuro um aumento na ocorrência de formas graves, além da extrema importância da sensibilização dos gestores estaduais e municipais para assumirem plenamente essas atividades e reforçar suas responsabilidades na execução das ações com apoio do Ministério da Saúde (ALMEIDA, 2007).

Uma das limitações deste estudo é que os dados das prevalências utilizados para o ano de 2012 foram retirados de um inquérito escolar com limite de faixa etária o que excluiu a presença de pessoas com idade a partir de 16 anos, onde é mais provável encontrar as formas não ativas do tracoma (TS, TT e CO). Outra possível limitação é a utilização de dados de diferentes fontes, sobretudo de fontes secundárias, podendo significar qualidade variável da informação.

O estado de Pernambuco, através da Secretária estadual de saúde vem se comprometendo a controlar e ou eliminar o tracoma como causa de cegueira até o ano de 2014, para tanto o Programa SANAR incluiu o tracoma como uma das doenças prioritárias dentre tantas outras doenças negligenciadas no estado de Pernambuco, no entanto ainda há muito a se fazer para que essa meta seja alcançada. Os dados coletados no inquérito escolar realizado em 2012, apesar de serem referentes apenas a escolares de 2 a 15 anos, são mais consistentes e, portanto servem como linha de base para próximas investigações realizadas no Estado.

Destaca-se também que o Ministério da Saúde, através de Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), com a coordenação no Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães em Recife, vem desenvolvendo um inquérito nacional de tracoma de base populacional sobre tracoma, inicialmente nos estados de Tocantins e Pernambuco, que dará um diagnóstico situacional da doença mais consistente para o desenvolvimento das ações de controle.

Apesar das dificuldades encontradas, acreditamos que este estudo trouxe contribuições importantes e espera-se que os resultados encontrados possam fortalecer as ações ora desenvolvidas no Estado e oriente os gestores no estabelecimento de prioridades relacionadas ao controle do tracoma em Pernambuco e no Brasil.

8 CONCLUSÕES

- a) O critério para escolha dos 79 municípios para o inquérito do tracoma realizado em 2006 em Pernambuco foi ter IDH-M abaixo da média nacional, no entanto, não foram selecionados todos os municípios nesta condição no estado;
- b) Os pequenos tamanhos de amostra praticados neste inquérito produziram estimativas imprecisas das prevalências nos municípios, com intervalos de confiança bastante amplos. Sendo assim, a eleição dos 22 municípios prioritários para o tracoma pelo Programa SANAR a partir apenas das estimativas pontuais de prevalência provocou um sub-dimensionamento do conjunto prioritário, deixando de incluir neste grupo 43 outros municípios com probabilidade de ter prevalência superior a 5%;
- c) Ainda por conta das pequenas amostras realizadas no primeiro inquérito, a comparação das prevalências nestes 22 municípios nos dois períodos ficou prejudicada, não sendo possível comprovar diminuição da prevalência do tracoma na maioria destes municípios, podendo-se afirmar isso em apenas 5 deles;
- d) Na comparação dos indicadores socioeconômicos, demográficos e de saúde dos 22 municípios prioritários com os 57 não prioritários para o tracoma não foi possível detectar diferenças significantes entre eles, como se poderia esperar dado o critério de escolha;
- e) Da mesma forma não se encontrou correlação estatisticamente significativa entre esses mesmos indicadores e a prevalência de tracoma nos 22 municípios prioritários;
- f) Nos 22 municípios investigados em 2012, foram examinados 78.118 escolares e identificados 2.306 casos implicando numa prevalência média de 2,9% com IC 95% (2,8% - 3,1%);

- g) Deste conjunto, selecionaram-se para análise em diferentes níveis, dois municípios por apresentarem prevalência abaixo de 5% (Poção; IC95%: 2,7% - 4,2%) e acima de 5% (Barra de Guabiraba; IC95%: 7,8% - 10,4%). Na análise univariada apenas para o município de Barra de Guabiraba (mais alta prevalência) encontraram-se fatores de risco estatisticamente significantes: ser do sexo feminino; ter de 2 a 5 anos; estar no pré-escolar.
- h) Na análise multivariada com emprego de modelo multinível para ocorrência de tracoma, o modelo final apontou como fatores independentes apenas ser do sexo feminino, com 38% de chance a mais de ter tracoma, estar no ensino fundamental 1, com 97% de chance a mais de ter tracoma, ou estar no pré-escolar, com 70% de chance a mais de ter tracoma.

Em síntese, pode-se se afirmar que a homogeneidade das condições socioeconômicas, demográficas e de saúde dos municípios investigados não permitiu encontrar fatores que discriminassem os diferentes níveis de ocorrência do tracoma, como decorrência das deficiências dos critérios para seleção de municípios. Além disso, os modelos apontaram que além do sexo, fator discutível, apenas variáveis “*proxy*” da idade foram apontadas como fatores de risco independentes para a doença.

9 RECOMENDAÇÕES

Para que seja alcançada a meta de eliminação do tracoma com causa de cegueira até 2015 no Brasil recomenda-se que:

- a) Investigações de base populacional deverão ser executadas acerca do tracoma para que se conheça a real situação da doença, contemplando inclusive e principalmente as crianças abaixo de 5 anos, mais dificilmente encontradas nas escolas de áreas carentes;
- b) As ações da Vigilância Epidemiológica para prevenção e controle do tracoma deverão ser repensadas já que o formato das investigações ainda é baseado em campanhas com ações pontuais, sem o desenvolvimento de outras mais contínuas e efetivas;
- c) Deve-se assumir uma postura proativa incorporando as atividades de uma vigilância epidemiológica de base territorial do tracoma na rotina da atenção básica (ESF) para, de forma integrada com o Programa de Saúde Escolar (PSE), conseguir reduzir as formas ativas da doença e assim diminuir ou eliminar a circulação da *clamídia trachomatis* na comunidade;
- d) Os profissionais de saúde de cada localidade, incluindo aqueles da ESF, devem ser capacitados para o desenvolvimento de ações como a triagem e detecção dos casos, tratamento, acompanhamento dos doentes e vigilância de contatos, além de atividades de educação em saúde, haja vista que, a ocorrência de um caso da doença já deve ser considerada como inaceitável;
- e) Os professores das escolas de ensino fundamental devem receber treinamento sobre prevenção do tracoma, com a finalidade de desenvolver atividades de educação em saúde visando à promoção de melhorias de hábitos rotineiros de higiene pessoal e nas condições de saúde dos escolares;

- f) Que sejam priorizadas pelos gestores, políticas de desenvolvimento e melhorias de condições de vida para a população, como a ampliação do acesso a água de qualidade e ao saneamento básico.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. P.; MAHLKE, J. D. Tracoma: estudo epidemiológico de escolas no município de Boa Vista- Roraima. Cad. Ciênc. Biol. Saúde, Boa Vista, n. 2, p. 1-9, 2013.
- ALMEIDA, F. L. B. Ocorrência de complicações do tracoma em zona endêmica de Baturité/Ceará. 2007. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Fortaleza, 2007. Disponível em: <http://www.uece.br/cmasp/index.php/arquivos/doc_download/191-franciscaleonete2007>. Acesso em: 14 maio 2014.
- AL – RIFAI, K. M. J. Trachoma through history. Int. Ophthalmol., Dordrecht, v. 12, n. 1, p. 9 - 14, 1988.
- AQUINO, R. et al. Estudos ecológicos (Desenho de dados agregados). In: ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 175 – 185.
- BALLEY, R. L. et al. Molecular epidemiology of trachoma in a Gabian Village. Br. J. Ophthalmol., London, v. 78, n. 11, p. 813 – 817, 1994.
- BANEKE, A. Review: Targeting trachoma: Strategies to reduce the leading infectious cause of blindness. Travel. Med. Infect. Dis., London, v. 10, n. 2, p. 92 - 96, 2012.
- BARATA, R. C. B. A historicidade do conceito de causa. In: CARVALHEIRO, J. R. (ORG.). Textos de Apoio. Epidemiologia. Rio de Janeiro: Programa de Ensino Continuo, Escola Nacional de Saúde Pública: Abrasco, 1985. p. 13-25.
- BARCELOS, C. Os indicadores da pobreza e a pobreza dos indicadores. Uma abordagem geográfica das desigualdades sociais em saúde. In: _____. A geografia e o contexto dos problemas de saúde. Rio de Janeiro: Abrasco, 2008. p. 107-139.
- BAYLEY, R. et al. Analysis of the household distribution of trachoma in a Gambian village using a Monte Carlo simulation procedure. Int J Epidemiol, London, v. 18, n. 4, p. 944-951, 1989.
- BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose. 2. ed. rev. Brasília, 2008. (Série A. Normas e Manuais Técnicos); (Cadernos de Atenção Básica, n. 21).
- BRASIL. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 200-202, 2010a.
- BRASIL. Portaria nº 1.271, de 6 de junho de 2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do

anexo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, n. 108, 9 jun. 2014. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/Documentos/Portaria_1271_06jun2014.pdf>. Acesso em: 26 set. 2014.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância do tracoma e sua eliminação como causa de cegueira. Brasília, DF, 2014. 52 p.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases : plano de ação 2011-2015. Brasília, DF, 2012a. 100 p.

BRASIL. Projeto de Lei nº 4.731, de 19 de novembro de 2012. "Altera o parágrafo único do art. 25 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para estabelecer o número máximo de alunos por turma na pré-escola e no ensino fundamental e médio". Brasília, DF, 2012b. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=560047>>. Acesso em: 26 set. 2014.

BURTON, M. J.; HOLLAND, M. J.; MAKALO, P. et al. Profound and sustained reduction in Chlamydia trachomatis in The Gambia: a five-year longitudinal study of trachoma endemic communities. Plos negl. trop. dis., São Francisco, v. 4, n. 10, p. e835, 2010.

CANINEO, P. A. et al. Inquérito epidemiológico de tracoma em escolares no município de Embu das Artes - SP. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 75, n. 4, p. 264 – 266, 2012.

CARVALHEIRO, J. da R. Epidemias em escala mundial e no Brasil. Estud. av., São Paulo, v. 22, n. 64, p. 7 – 17, 2008.

CARVALHO, R. C. et al. Prevalência do tracoma em escolares de Manaus. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 60, n. 3, p. 243- 247, 1997.

CARVALHO, F. P. de. Potencialidades do Brasil como Innovative Developing Country para Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Produção em Doenças Negligenciadas. 2011. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/pos-graduacao/pped/defesas/23-Fernando_Porto_de_Carvalho.pdf>. Acesso em: 25 out. 2014.

CASTELLANOS, P. L. Sistemas Nacionales de Vigilancia de la Situación de Salud Según Condiciones de Vida y el Impacto de las Acciones de Salud y Bienestar. Washington: Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de La Salud, 1991.

CASTELLANOS, P. L. O ecológico na epidemiologia. In: ALMEIDA-FILHO, N. et al. (Org.). Teoria Epidemiológica Hoje: Fundamento, Interfaces e Tendências. Rio de Janeiro: Abrasco, 1998. p. 129-147. (Série Epidemiológica, n. 2).

CHINEN, N. H. et al. Aspectos epidemiológicos e operacionais da vigilância e controle do tracoma em escola no Município de São Paulo, Brasil. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 15, n. 2, p. 69 -75, 2006.

CONDE, H. B. Geografia do Tracoma no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, Departamento Nacional de Endemias Rurais, 1957.

COUTO Jr., A. S.; SCARPI, M. J.; GUIDUGLI, T. Prevalência de tracoma em pré-escolares no Município de Duque de Caxias – RJ. Rev. Bras Oftalmol, Rio de Janeiro, v. 56, n.7, p. 515 – 521, 1997.

D'AMARAL, R. K. K. et al . Fatores associados ao tracoma em área hipoendêmica da Região Sudeste, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1701-1708, 2005.

DAMASCENO, R. W. F. et al. Tracoma: estudo epidemiológico de escolares em Alagoas - Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 72, n. 3, p. 355 – 359, 2009.

DANTAS, A. P. C. Tracoma: aspectos epidemiológicos no Brasil, 2009-2010 e perspectivas de controle. 2013. Dissertação (Mestrado profissional em Epidemiologia em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

DAWSON, C. R.; JONES, B. R.; TARIZZO, M. L. Guia prática de lucha contra el tracoma, en programas para la prevención de la ceguera. 1. ed. Geneva: OMS, 1981. v. 1, 68p.

DIEZ-ROUX, A. V. Bringing context back into epidemiology: Variables and fallacies in multilevel analysis. Am. j. public health, Washington, v.88, p. 216-22, 1998.

DUKE-ELDER, W. S. Inflammation of the conjunctiva and associated inflammations of the cornea. Viral infections. In: KIMPTON, H. System of ophthalmology: diseases of outer eye. London: Blackwell Science, 1977. v. 3, p. 252-259.

DYER, G. Manual para planejamento de um programa Visão 2020 em nível distrital. London: Internacional Centre for Eye Health, 2006. Disponível em: <<http://www.cehjournal.org/portuguese/limas/mdv2020/mdv2020.pdf>> . Acesso em: 29 maio 2012.

EDWARDS, D. D. Microbiology of the eye and ophthalmia. In: ALBERT, D. M.; EDWARDS, D. D. (Ed.). History of ophthalmology. London: Blackwell Science, 1996. v. 1, p. 147-164.

EHRENBERG, J. P; AULT, S. K. Neglected diseases of neglected populations: thinking to reshape the determinants of health in Latin America and the Caribbean. BMC Public Health, London, v. 5, p.119, 2005.

EMERSON, P. M. et al. Role of flies and provision of latrines in trachoma control: cluster-randomised control trial. J. Lancet, Minneapolis, v. 363, p.1093-1098, 2004.

EMERSON, P. M. et al. Effect of fly control on trachoma and diarrhoea. J. Lancet, Minneapolis, v. 353, p. 1401-1403, 1999.

FERRAZ, L. C. B. et al. Tracoma em crianças do ensino fundamental no município de Bauru: Estado de São Paulo, Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 73, n. 5, 2010.

FIALDINI JÚNIOR, A. Diagnóstico de um grande desafio na área da saúde. In: SOUZA, W. Doenças negligenciadas. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010. 56 p.

FORSEY, T.; DAROUGAR, S. Transmission of chlamydiae by the housefly. Br. j. ophthalmol., London, v. 65, p. 147-150, 1981.

FREITAS, C. A. Prevalência de Tracoma no Brasil. Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop. Rio de Janeiro, v. 28, n. 1-4, p. 227-370, 1976.

FREITAS, C. A. Bolsões hiperendêmicos de Tracoma – Situação atual. Rev. bras. malariol. doenças trop., Rio de Janeiro, v. 39, p. 33- 68, 1977.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Manual do Controle do Tracoma. Brasília, 2001.

GOLDSCHMIDT, P.; EINTERZ, E. The Limits of Medical Interventions for the Elimination of Preventable Blindness. Trop. med. int. health, Oxford, v. 42, n.1, p. 43-52, 2014.

GOLDSTEIN, H. Multilevel statistical models. 3. ed. London: Edward Arnold, 2003.

HOTEZ, P. J. The Giant Anteater in the Room: Brazil's Neglected Tropical Diseases Problem. Editorial. Plos negl. trop. dis., São Francisco, v. 2, n. 1, p. e177, 2008.

IBGE. Poção. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=261120&search=||infogr%E1ficos:-hist%F3rico>>. Acesso em: 19 ago. 2014.

IBGE. Barra de Guabiraba. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=260130&search=pernambuco|barra-de-guabiraba|infograficos:-historico>>. Acesso em: 19 ago. 2014.

IBGE. Tabelas de resultados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005_2009/tabelas_pdf/tab01.pdf>. Acesso em: 21 maio 2011.

IPEA. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: relatório nacional de acompanhamento. Brasília, 2010.

JESUS, H. S. et al. Inquérito domiciliar de prevalência de tracoma em crianças do Distrito Federal, Brasil, julho/2010. Cad. saúde colet., Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 318 – 324, 2013.

JONES, B. R. Changing concepts of trachoma and its control. Trans. Ophthalmol. Soc. United Kingd, London, v.100, p. 25 – 29, 1980.

KACHMAN, S. D. An introduction to generalized linear mixed models. Disponível em: <statistics.unl.edu/faculty/steve/glmm/paper.pdf>. Acesso em: 2 maio 2014.

KATZ, J. et al. Prevalence and risk factors for trachoma in Sarlahi district, Nepal. Br. J. Ophthalmol., London, v. 80, p. 37-41, 1996.

KETEMA, K. et al. Active trachoma and associated risk factors among children in Baso Liben District of East Gojjam, Ethiopia. BMC Public Health, London, v.12, p. 1105 - 1111, 2012.

KING, J. D. et al. Trachoma among children in community surveys from four African countries and implications of using school surveys for evaluating prevalence. Int. Health, Oxford, v. 5, n. 4, p.280–287, 2013.

KOIZUMI, I. K. et al. Prevalência do tracoma em pré-escolares e escolares no Município de São Paulo. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 937-942, 2005.

LAVETT, D. K. et al. Will the SAFE Strategy Be Sufficient to Eliminate Trachoma by 2020? Puzzlements and Possible Solutions. ScientificWorldJournal, New York, v. 2013,. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2013/648106>> Acesso em: 9 set. 2014.

LEE, Y.; NELDER, J. A. Hierarquical generalised linear models: a synthesis of generalized linear models, random-effects models and structured dispersions. Biometrika, London, v. 88, n. 4, p. 987-1006, 2001.

LOPES, M. F. C. Tracoma: situação epidemiológica no Brasil. 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Saúde Coletiva, UFB, Salvador, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10292>>. Acesso em: 8 jan. 2013.

LOPES, M. F. C.; LUNA, E. J. A; MEDINA, N. H. et al . Prevalência de tracoma entre escolares brasileiros. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 451 – 459, 2013.

LUCENA, A. R.; CRUZ, A. A. V.; CAVALCANTI, R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe - Pernambuco - Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 67, n. 2, p. 197 – 200, 2004.

LUCENA, A. R.; CRUZ, A. A. V.; AKAISHI, P. Epidemiologia do tracoma em povoado da chapada do Araripe - CE. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 73, n. 3, p. 271 – 275, 2010.

LUNA, E. J. A.; MEDINA, N. H., OLIVEIRA, M. B. Vigilância epidemiológica do tracoma no Estado de São Paulo. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v.50, n.2, p.70-79, 1987.

LUNA, E. J. A.; MEDINA, N. H.; OLIVEIRA, M. B. et al. Epidemiology of trachoma in Bebedouro, State of São Paulo, Brazil: Prevalence and risk factors. Int. j. epidemiol., London, v. 21, n.1, p.169 – 177, 1992.

LUNA, E. J. A. A epidemiologia do tracoma no Estado de São Paulo. 1993. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000063862>>. Acesso em: 23 maio 2013.

LUNA, C. F. Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) na saúde: ocorrência de diarreia no Agreste Central de Pernambuco. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) — Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011. Disponível em: <<http://www.cpqam.fiocruz.br/bibpdf/2011luna-cf.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2013.

MARIOTTI, S. P.; PASCOLINI, D.; ROSE-NUSSBAUMER, J. Trachoma: global magnitude of a preventable cause of blindness. Br. J. Ophthalmol., London, v. 93, n. 5, p.563-568, 2009.

MASSAINI, M. G. et al. Metodologia de educação em saúde utilizada para ações de controle do tracoma em uma instituição para deficientes mentais. Rev. Bras. Saúde Esc., Campinas, v. 3, p.33-38, 1994.

MEDINA, N. H. et al. The prevalence of trachoma in preschool and school children in Olimpia, Guaraci and Cajobi, São Paulo, Brazil. Trop. Med. Parasitolol., Stuttgart, v. 43, n. 2, p.121-123, 1992.

MEDINA, N. H. et al. Investigação epidemiológica do tracoma em pré-escolares e escolares nos municípios de Franco da Rocha e Francisco Morato – São Paulo, 1989. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 57, n. 3, p.154-158, 1994.

MEDINA, N. H. et al. Análise de exames de imunofluorescência direta para o diagnóstico de tracoma. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 135 – 140, 1996.

MEDINA, N. H. et al. Vigilância epidemiológica do tracoma em instituição de ensino na cidade de São Paulo, SP. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 59 – 63, 1998.

MEDINA, N. H. et al. Prevalência de tracoma em pré-escolares e escolares no Município de Botucatu, São Paulo, Brasil, 1992. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1537 – 1542, 2002.

MEDINA, N. H. et al. Survey of trachoma within school students in the state of Roraima, Brazil. Ophthalmology, Rochester, v. 118, n.10, p. 1938 – 1943, 2011.

- MEDRONHO, R. A. Estudos ecológicos. In: MEDRONHO, R.A. et al. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 265 -274.
- MELLO, P. A. A. Tracoma. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu, 1997. p. 549-555.
- MILLER, K. et al. Pesky trachoma suspect finally caught. Br. J. Ophthalmol., London, v. 88, p. 750- 751, 2004.
- MOREIRA, A. T. R. et al. Prevalência de tracoma no município de Miraselva, Estado do Paraná, Brasil. Arq. Bras. Oftal., São Paulo, v. 56, p. 354-358, 1993.
- MOREL, C. M. A pesquisa em saúde e os objetivos do milênio: desafios e oportunidades globais, soluções e políticas nacionais. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 261 – 270, 2004.
- MOREL, C. M. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, p. 1522 – 1523, 2006 .
- MORGENSTERN, H. Estudos Ecológicos. In: ROTHMAN, K.; GREENLAND, S.; LASH, T. Epidemiologia Moderna. Porto Alegre: Artmed, 2011. p. 599-621.
- MUNOZ, B.; WEST, S. Trachoma: the forgotten cause of blindness. Rev. Epidemiol., São Paulo, v.19, p. 205 – 217, 1997.
- NELDER, J. A.; WEDDERBURN, R. W. M. Generalized linear models. J. R. Stat. Soc. A., London, v.135, p. 370 – 384, 1972.
- NGONDI, J. et al. Associations between active trachoma and community intervention with antibiotics, facial cleanliness, and environmental improvement (A, F,E). PLoS negl. trop. dis. São Francisco, v. 2, n. 4, e229, 2008.
- NGONDI, J. et al. Estimation of effects of community intervention with Antibiotics, Facial cleanliness, and Environmental improvement (A,F,E) in five districts of Ethiopia hyperendemic for trachoma. Br. J. Ophthalmol., London, v. 94, n. 3, p. 278 - 281, 2010.
- NÓBREGA, M. J. et al. Estudo clínico e laboratorial do tracoma em escolares de Joinville, Santa Catarina, Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 61, n. 5, p. 551 - 556, 1998.
- NOBREGA, M. J. et al. Prevalência de tracoma em crianças pré-escolares e escolares da periferia da cidade de Joinville, Estado de Santa Catarina, Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 56, n. 1, p. 13 – 17, 1993.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Primary health care level management of trachoma. Geneve, 1989.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Commission on Macroeconomics and Health. Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development: Report of the Commission on Macroeconomics and Health. Geneva, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Alliance for the Global Elimination of Blinding Trachoma by 2020: Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma. Geneva, 2003. (WHO/PBD/GET.03.1).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. London School of Hygiene & Tropical Medicine & International Trachoma Initiative. Trachoma Control: a guide for programme managers. Geneva, 2006a. 70 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Programme of Blindness and Deafness. Future Approaches to trachoma control: report of a global scientific meeting. Geneva, 2006b.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Report of the first meeting of WHO Strategic and Technical Advisory Group on Neglected Tropical Diseases. Geneva: WHO Press, 2007a.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Global plan to combat neglected tropical diseases 2008–2015. Geneva, 2007b. 53 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Neglected tropical diseases, hidden successes, emerging opportunities. Geneva, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Alliance for the Elimination of Blinding Trachoma by 2020. Weekly epidemiological Record, Geneva, v. 87, n. 17, p. 161-168, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Key facts on Neglected Infectious Diseases Blinding Trachoma. Geneva, 2014.. Disponível em: <http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=&gid=24738&lang=en>. Acesso em: 20 set. 2014.

PELICIONI, M. C. F. et al. A educação em saúde na prevenção do tracoma em uma creche do município de São Paulo. Rev. Bras. Saúde Esc., Campinas, v. 2, p.78-185, 1992.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Portaria GM/MS nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Acrescenta doenças e agravos estaduais à lista nacional de Notificação Compulsória e dá outras providencias. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Poder Executivo, Recife, 17 fev. 2012. Disponível em: <<http://200.238.101.22/docreader/docreader.aspx?bib=2012&pasta=Fevereiro\Dia%2017>>. Acesso em: 26 set. 2014.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Plano para redução e eliminação das doenças negligenciadas no estado de Pernambuco 2011-2014. Versão Preliminar. Recife, 2011. 44 p.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Programa de enfrentamento das doenças negligenciadas no estado de Pernambuco – 2011/2014. Recife, 2013. 37p.

PINHEIRO, S. M. C. Modelo linear hierárquico: um método alternativo para análise de desempenho escolar. 2005. Dissertação (Mestrado em Estatística) - Departamento de Estatística, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005. Disponível em: <http://www.repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/6476/arquivo7241_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 maio 2014.

PINTO, I. C. S. Fatores epidemiológicos associados à prevalência do tracoma no Estado do Amapá. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional e Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:< <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-620513>>. Acesso em: 30 jun. 2014.

PIRES, J. F. Influência local através da curvatura normal em modelos multiníveis. 2009. Dissertação (Mestrado em Estatística)- Departamento de Estatística, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/ppge/images/dissertacoes/dissertacao094.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 20 out. 2014.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. IDH-M 2000. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/idhm%2091%2000%20ranking%20decrecent%20e%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/idhm%2091%2000%20ranking%20decrecent%20e%20(pelos%20dados%20de%202000).htm)>. Acesso em: 22 out. 2014.

POSSAS, C. Padrões epidemiológicos: uma proposta conceitual. In: _____. Epidemiologia e Sociedade: Heterogeneidade Estrutural e Saúde no Brasil. São Paulo: Hucitec, 2000, p. 612-613.

PROST, A.; NEGREL, A. D. Water trachoma and conjunctivitis. Bull. World Health Organ., Geneva, v. 67, p. 9-18, 1989.

PRÜSS, A.; MARIOTTI, S. P. Preventing trachoma through environmental sanitation: a review of the evidence base. Bull. World Health Organ., Geneva, v. 78, n. 2. p. 258-266, 2000.

RABELO, A.; TOLEDO, S. A.; ARAÚJO, A. A. O tracoma no Brasil. Arq. Hig. Saúde Pública, São Paulo. v. 4, n. 7, p. 11-56. 1939.

REILLY, L. A. et al. Preliminary evidence that synanthropic flies contribute to the transmission of trachoma- causing Chlamydia trachomatis in Latin America. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1682 – 1688, 2007.

ROBA, A. A.; WONDIMU, A.; PATEL, D., ZONDERVAN, M. Effects of intervention with the SAFE strategy on trachoma across Ethiopia. J. Epidemiol. Community Health, London, v. 65, n. 7, p. 626–631, 2011.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia e saúde. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ROZA, D. L. Padrões espaço temporais da incidência da tuberculose em Ribeirão Preto, SP: uso de um modelo bayseano auto regressivo condicional. 2011. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17139/tde-20092011-161413/pt-br.php>>. Acesso em: 1 maio 2014.

SAHLU, T.; LARSON, C. The prevalence and environmental risk factors for moderate and severe trachoma in southern Ethiopia. J. Trop. Med. Hyg., London, v. 95, p. 36–41, 1992.

SANTANA, V. S.; CUNHA, S. Estudos Transversais. In: ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 186 -193.

SANTOS, C. A. S. T.; AMORIM, L. D. A. F.; OLIVEIRA, N. F. Métodos de Análise Multinível em Epidemiologia. In: ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 265 – 272.

SCARPI, M.J; GENTIL, R.M. Sinais e sintomas do tracoma em povoado do Estado da Bahia- Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 53, p. 276-278, 1990.

SCARPI, M.J.; PLUT, R. C. A.; ARRUDA, H. O. Prevalência do tracoma no povoado de Mocambo, Estado do Ceará, Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 52, p. 177-179, 1989.

SCARPI, M.J. et al. Prevalência de tracoma em bairro do município de Palmares, Estado de Pernambuco, Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 53, p. 171-174, 1990.

SCHELLINI, S. A.; SOUSA, R. L. F. Tracoma: ainda uma importante causa de cegueira. Rev. bras.oftalmol., Rio de Janeiro, v. 71, n. 3, p. 199 – 204, 2012.

SCHELLINI, S. A. et al. Prevalência e localização espacial dos casos de tracoma detectados em escolares de Botucatu, São Paulo - Brasil. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v. 73, n. 4, p. 358 – 362, 2010.

SCHÉMANN, J. F. et al. Risk factors for trachoma in Mali. Int. J. Epidemiol., London, v. 31, p.194-201, 2002.

SCHNEIDER, M. C. et al. Elimination of Neglected Diseases in Latin America and the Caribbean: A Mapping of Selected Diseases. PLoS Negl, Trop, Dis., São Francisco, v. 5, n. 2, p. e964. 2011.

SILVA, R. D. O Controle do Tracoma nas Escolas Municipais de Limoeiro do Norte - CE. Arte e Ciência, Fortaleza, v. 2, p. 35-41, 2008.

SOUZA, W. Doenças negligenciadas. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, Estudos estratégicos, 2010. 56 p.

STOCKS, M. E. et al. Effect of Water, Sanitation, and Hygiene on the Prevention of Trachoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS Med, São Francisco, v. 11, n. 2, p. e 1001605, 2014.

SUSSER, M. The Logic in Ecological: I. The Logic of Analysis. Am. j. public health, Washington, v. 84, n. 5, p. 825-829, 1994.

SUSSER, M.; SUSSER, E. Choosing a Future for Epidemiology: I. Eras and Paradigms. Am. j. public health, Washington, v.86, n.5, p. 668-673, 1996a.

SUSSER, M.; SUSSER, E. Choosing a Future for Epidemiology: II From Black Box to Chinese Boxes and Eco-Epidemiology. J. public health, Oxford, v. 86, n. 5, p. 674-677, 1996b.

SUSSER, E. Eco-Epidemiology: Thinking Outside the Black Box. Epidemiol., Baltimore, v. 15, n. 5, p. 519-520, 2004.

STANLEY, F. From Susser's casual paradigms to social justice in Australia? Int. j. epidemiol., London, v. 31, p.40-45, 2002.

SCHWAB, L. et al. The epidemiology of trachoma in rural Kenya. Ophthalmology, Philadelphia. v. 3, n. 102, p. 475- 482, 1995.

TAYLOR, H. R.; VELASCO, F. M.; SOMMER, A. The ecology of trachoma: an epidemiological study in southern Mexico. Bull. World Health Organ., Geneve, v. 63, n. 3, p. 559-567, 1985.

TOLEDO, S. A. O combate ao tracoma no estado de São Paulo. Arq. Hig. saúde pública, São Paulo, v.10, n. 24, p. 167, 1945.

TREHARNE, J. D. The community epidemiology of trachoma. Rev. Infect. Dis. Chicago, v. 7, n. 6, p. 765-767, 1985.

TROUILLER, P. et al. Drug development for neglected diseases: a deficient market and a public-health policy failure. Lancet, London, v. 359, p. 2188-2194, 2002.

TOWER, P. The History of Trachoma. Arch. Ophtalmol., Chicago, v. 69, p.157-164, 1963.

VETCH, J. Account of the Ophthalmia which has appeared in England since the return of the British Army from Egypt. In: DUKE-ELDER, W. S. (Ed). System of ophthalmology: diseases of outer eye. London: Henry Kimpton, 1978. v. 6, pt. 1, p. 1807-261.

VIEIRA, J. B. F.; COELHO, G. E. Tracoma: aspectos epidemiológicos e de controle. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba, v. 31, n. supl. 2, p. 121–123, 1998.

WEST, S. K. et al. The epidemiology of trachoma in central Tanzania. Int. J. Epidemiol., London, v. 20, p.1088-1092, 1991.

WEST, S. et al. Risk factors for constant, severe trachoma among preschool children in Kongwa, Tanzania. Am. J. Epidemiol., Oxford, v. 143, p. 73-78, 1996.

WEST, S. K. Trachoma: new assault on an ancient disease. Prog. Retin. Eye Res., Oxford, v. 23, n. 4, p. 381- 401, 2004.

WEST, S. K. et al. Infection with *Chlamydia trachomatis* after mass treatment of a trachoma hyperendemic community in Tanzania: a longitudinal study. The Lancet, London, v. 366, n. 9493, p. 1296 -1300, 2005.

WEST, S. K. et al. Number of years of annual mass treatment with azithromycin needed to control trachoma in hyper-endemic communities in Tanzania. J. Infec. Dis. Chicago, v. 204, n. 2, p. 268 – 273, 2011.

YAMEY, G. The world's most neglected diseases. BMJ, London, v. 325, p. 176-177, 2002.

YAYEMAIN, D. et al. Achieving trachoma control in Ghana after implementing the SAFE strategy. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. London, v. 103, n. 10, p. 993 – 1000, 2009.

APÊNDICE A - Formulário de Coleta de Dados da Unidade Escolar/Creche**TRACOMA EM PERNAMBUCO: PANORAMA NOS MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS
E ANÁLISE DE FATORES INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS ASSOCIADOS À
OCORRÊNCIA DA DOENÇA EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO**

Nº: _____

Município: _____

Escola: _____

Endereço: _____

1- Localização da escola:

1. Zona urbana ()

2. Zona rural ()

2- Quantas salas de aula a escola possui? _____

3- Quais as dimensões de cada sala de aula (m²)?:

Sala 1: _____

Sala 2: _____

Sala 3: _____

Sala 4: _____

Sala 5: _____

Sala 6: _____

Sala 7: _____

Sala 8: _____

Sala 9: _____

Sala 10: _____

Sala 11: _____

Sala 12: _____

Sala 13: _____

4- Quantas janelas existem em cada sala de aula?:

Sala 1: _____

Sala 2: _____

Sala 3: _____

Sala 4: _____

	Total	

NOITE:

SALA	Turma	2012
	Total	

Total geral de alunos da escola	
------------------------------------	--

7- Permanência das crianças na escola:

1. Turno integral ()
2. Manhã ()
3. Tarde ()
4. Noite ()

8- A escola tem água disponível com que frequência?

1. Diariamente ()
2. Metade do dia ()
3. Duas vezes por semana ()
4. Três vezes por semana ()
5. Quatro vezes por semana ()
6. Nunca ()

9- Qual o tipo abastecimento de água da escola?

1. Público ()
2. Poço artesiano ()
3. Carro pipa ()
4. Cacimba ()

5. Cisterna ()
 6. Chafariz ()
 7. Barreiro ou açude ()
 8. Riacho ou rio ()
 9. Tonel ou tanque de água ()
 10. outras: _____
 11. Não possui ()
- 10- Em quais momentos é realizado ou incentivado a lavagem das mãos das crianças? múltipla escolha
1. Antes das refeições ()
 2. Depois de usar o banheiro ()
 3. Depois de brincar no recreio ()
 4. Nunca ()
- 11- Existe sabão disponível para a lavagem das mãos?
1. Sim ()
 2. Não ()
- 12- Qual a frequência de disponibilidade de sabão para a lavagem das mãos?
1. Frequentemente ()
 2. Eventualmente ()
 3. Raramente ()
- 13- Como é realizada a lavagem das mãos?
1. Em pia com água corrente e sabão ()
 2. Em pia com água corrente sem sabão ()
 3. Bacia com água retirando individualmente e sabão ()
 4. Bacia com água retirando individualmente sem sabão ()
 5. Bacia com a mesma água para todos e sabão ()
 6. Bacia com a mesma água para todos sem sabão ()
- 14- Qual tipo de material para enxugar as mãos é utilizado na escola?
1. Secadora de ar quente ()
 2. Toalha de Papel descartável ()
 3. Toalha de pano de uso individual ()
 4. Toalha de pano de uso coletivo por turma ()
 5. Toalha de pano de uso coletivo por turno ()
 6. Não possui ()

15-Existe coleta de lixo na sua localidade?

1. Sim ()
2. Não ()

16- Qual a frequência coleta de lixo da escola?

1. Diária ()
2. Duas ou três vezes por semana ()
3. Semanalmente ()
4. A cada quinze dias ()
5. Outros _____

17- Qual o destino do lixo da escola?

1. Recolhido pelo caminhão de limpeza urbana ()
2. Queimado ()
3. Enterrado ()
4. Jogado em terreno abandonado/rua ()
5. Outras (especifique) _____

18- Onde é realizado o asseio das crianças da creche?

1. No chuveiro ()
2. Em banheiras ()
3. Em tanques ()
4. Na pia ()
5. Outras () _____

19-Como é realizado o asseio das crianças da creche?

1. Individual ()
2. Coletivo com 2 crianças ()
3. Coletivo com 3 ou mais crianças ()

20-As toalhas de banho da creche são de uso individual?

1. Sim ()
2. Não ()

21- Se não, quantas crianças dividem a mesma toalha de banho?

1. Duas ()
2. Três ()
3. Quatro ()
4. Mais de quatro ()

22- Qual a frequência de troca das tolhas de banho?

1. Diariamente ()
2. 2 x na semana ()
3. Semanalmente ()
4. Apenas quando suja ()

23-Quantos quartos existem na creche? _____

24- Qual o tamanho de cada quarto?

QUARTO 1: _____

QUARTO 2: _____

QUARTO 3: _____

25- Quantas janelas existem em cada quarto?

QUARTO 1: _____

QUARTO 2: _____

QUARTO 3: _____

26-Quantas camas/berços existem em cada quarto? _____

27-Quantas crianças dormem em cada cama? _____

28-Qual a frequência de troca dos lençóis das camas/berços da creche?

1. Diariamente ()
2. 2 x na semana ()
3. Semanalmente ()
4. Apenas quando suja ()

**APÊNDICE B- Relação dos municípios avaliados no inquérito Nacional do
Tracoma em Pernambuco, 2006.**

Quadro 12 - Planilha com os municípios avaliados no inquérito Nacional do Tracoma de acordo com o número de examinados, casos e prevalência. Pernambuco, 2006.

MUNICIPIOS	EXAMINADOS	CASOS	%
Agrestina	61	4	6,6
Arcoverde	101	6	5,9
Abreu e Lima	168	5	3
Água Preta	129	0	0
Águas Belas	102	3	2,9
Amaraji	59	0	0
Betânia	56	3	5,4
Bodocó	68	4	5,9
Barra de Guabiraba	56	4	7,1
Bonito	118	7	5,9
Barreiros	79	1	1,3
Belo Jardim	121	2	1,7
Bom Conselho	115	4	3,5
Buíque	109	4	3,7
Canhotinho	64	5	7,8
Cumarú	110	8	7,3
Cupira	67	4	6
Cabo de Santo Agostinho	142	3	2,1
Cabrobó	83	1	1,2
Cachoeirinha	112	0	0
Calumbi	52	0	0
Camargibe	145	4	2,8
Carnaubeira da Penha	48	1	2,1
Caruaru	285	8	2,8
Chã Grande	40	0	0
Correntes	60	1	1,7
Escada	80	0	0
Exu	84	3	3,6
Floresta	72	1	1,4
Ferreiros	66	9	13,6
Igaraci	80	4	5
Garanhuns	142	6	4,2
Glória de Goitá	55	0	0
Gravatá	131	3	2,3
Iati	74	3	4,1
Ipojuca	108	3	2,8
Ipubi	84	0	0
Itaíba	79	3	3,8
Itapissuma	73	2	2,7
Jataúba	184	6	3,3
Jurema	41	4	9,8
João Alfredo	93	0	0
Lagoa do Ouro	45	0	0
Lajedo	65	6	9,8
Lagoa Grande	51	0	0
Manari	64	0	0
Moreilândia	57	1	1,8
Moreno	111	9	8,1
Ouricuri	63	1	1,6
Palmares	85	4	4,7

Pequeira	62	11	17,7
Poção	40	3	7,5
Paranatama	64	3	4,7
Palmeirina	35	1	2,9
Paudalho	93	3	3,2
Petrolina	274	2	0,7
Primavera	93	4	4,3
Riacho das Almas	121	1	0,8
Ribeirão	83	0	0
Salgueiro	86	1	1,2
Santa Cruz da Baixa Verde	97	0	0
Santa Cruz do Capibaribe	162	2	1,2
São Benedito do Sul	45	1	2,2
Saloá	67	4	6
São Joaquim do Monte	102	10	9,8
Sertânia	62	6	9,7
São Bento do Una	53	2	3,8
São Caitano	91	4	4,4
Serra Talhada	68	0	0
Serrita	65	2	3,1
Surubim	77	0	0
Tacaimbó	55	1	1,8
Taquaritinga do Norte	57	2	3,5
Timbaúba	78	2	2,6
Toritama	98	1	1
Trindade	110	0	0
Tupanatinga	76	2	2,6
Vitória do Santo Antão	145	5	3,5
Vertentes	63	3	4,8

Fonte: SES/PE – (2008)

APÊNDICE C – Planilha com o cálculo dos IC dos 79 municípios avaliados em 2006 e dos 22 municípios avaliados em 2011/2012

Quadro 13- Planilha com o cálculo dos IC dos 79 municípios avaliados em 2006 e dos 22 municípios avaliados em 2011/2012.

Municípios	Exam. 2006	Caso 2006	% 2006	IC 2006	Exam. 2012	Casos 2012	% 2012	IC 2012
Poção	40	3	7,5	1,9% - 19,0%	2171	74	3,4	2,7% - 4,2%
Agrestina	61	4	6,6	2,1% - 15,0%	3543	65	1,8	1,4% - 2,3%
Arcoverde	101	6	5,9	2,4% - 11,9%	8651	244	2,8	2,4% - 3,1%
Betânia	56	3	5,4	1,3% - 13,8%	1880	23	1,2	0,7% - 1,8%
Bodocó	68	4	5,9	1,8% - 13,5%	5934	92	1,6	1,2% - 1,9%
Canhotinho	64	5	7,8	2,9% - 16,4%	3490	89	2,6	2,1% - 3,1%
Cumaru	110	8	7,3	3,4% - 13,3%	2490	111	4,5	3,7% - 5,3%
Cupira	67	4	6,0	1,9% - 13,7%	3629	65	1,8	1,4% - 2,2%
Jurema	41	4	9,8	3,1% - 21,8%	977	14	1,4	0,8% - 2,3%
Lajedo	65	6	9,2	3,8% - 18,2%	4037	132	3,3	2,7% - 3,8%
Moreno	111	9	8,1	4,0% - 14,3%	5001	65	1,3	1,0% - 1,6%
Palmares	85	4	4,7	1,5% - 10,9%	5638	195	3,4	3,0% - 3,9%
Pesqueira	62	11	17,7	9,7% - 28,7%	5458	59	1,0	0,8% - 1,3%
Saloá	67	4	6,0	1,9% - 13,7%	2504	118	4,7	3,9% - 5,6%
São Joaquim do Monte	102	10	9,8	5,1% - 16,7%	2447	21	0,8	0,5% - 1,3%
Sertânia	62	6	9,7	4,0% - 19,0%	3494	50	1,4	1,1% - 1,8%
Vertentes	63	3	4,8	1,2% - 12,4%	2976	39	1,3	0,9% - 1,7%
Barra de Guabiraba	56	4	7,1	2,3% - 16,3%	1906	173	9,1	7,8% - 10,4%
Bonito	118	7	5,9	2,6% - 11,3%	5815	326	5,6	5,0% - 6,2%
Ferreiros	66	9	13,6	6,8% - 23,5%	1396	87	6,2	5,0% - 7,6%
Iguaraci	80	4	5,0	1,6% - 11,6%	2022	126	6,2	5,2% - 7,3%
Paranatama	64	3	4,7	1,2% - 12,2%	2659	203	7,6	6,6% - 8,7%
Abreu e Lima	168	5	3,0	1,1% - 6,4%				
Água Preta	129	0	0,0	0,0% - 2,3%				
Águas Belas	102	3	2,9	0,7% - 7,8%				
Amaraji	59	0	0,0	0,0% - 4,9%				
Barreiros	79	1	1,3	0,0% - 6,1%				
Belo Jardim	121	2	1,7	0,2% - 5,3%				
Bom Conselho	115	4	3,5	1,1% - 8,2%				
Buíque	109	4	3,7	1,2% - 8,6%				
Cabo de Santo Agostinho	142	3	2,1	0,5% - 5,6%				
Cabrobó	83	1	1,2	0,1% - 5,8%				
Cachoeirinha	112	0	0,0	0,0% - 2,6%				
Calumbi	52	0	0,0	0,0% - 5,6%				
Camaragibe	145	4	2,8	0,9% - 6,5%				
Carnaubeira da Penha	48	1	2,1	0,1% - 9,8%				
Caruaru	285	8	2,8	1,3% - 5,2%				
Chã Grande	40	0	0,0	0,0% - 7,2%				
Correntes	60	1	1,7	0,1% - 7,9%				
Escada	80	0	0,0	0,0% - 3,6%				
Exu	84	3	3,6	0,9% - 9,4%				

Floresta	72	1	1,4	0,1% - 6,6%				
Garanhuns	142	6	4,2	1,7% - 8,5%				
Glória de Goitá	55	0	0,0	0,0% - 5,3%				
Gravatá	131	3	2,3	0,5% - 6,1%				
Iati	74	3	4,1	1,0% - 10,6%				
Ipojuca	108	3	2,8	0,7% - 7,3%				
Ipubi	84	0	0,0	0,0% - 3,5%				
Itaíba	79	3	3,8	0,9% - 9,9%				
Itapissuma	73	2	2,7	0,4% - 8,7%				
Jataúba	184	6	3,3	1,3% - 6,6%				
João Alfredo	93	0	0,0	0,0% - 3,1%				
Lagoa do Ouro	45	0	0,0	0,0% - 6,4%				
Lagoa Grande	51	0	0,0	0,0% - 5,7%				
Manari	64	0	0,0	0,0% - 4,5%				
Moreilândia	57	1	1,8	0,1% - 8,3%				
Ouricuri	63	1	1,6	0,1% - 7,5%				
Palmeirina	35	1	2,9	0,1% - 13,2%				
Paudalho	93	3	3,2	0,8% - 8,5%				
Petrolina	274	2	0,7	0,1% - 2,3%				
Primavera	93	4	4,3	1,3% - 10,0%				
Riacho das Almas	121	1	0,8	0,0% - 4,0%				
Ribeirão	83	0	0,0	0,0% - 3,5%				
Salgueiro	86	1	1,2	0,1% - 5,6%				
Santa Cruz da Baixa Verde	97	0	0,0	0,0% - 3,0%				
Santa Cruz do Capibaribe	162	2	1,2	0,2% - 4,0%				
São Benedito do Sul	45	1	2,2	0,1% - 10,4%				
São Bento do Una	53	2	3,8	0,6% - 11,9%				
São Caitano	91	4	4,4	1,4% - 10,2%				
Serra Talhada	68	0	0,0	0,0% - 4,3%				
Serrita	65	2	3,1	0,5% - 9,8%				
Surubim	77	0	0,0	0,0% - 3,8%				
Tacaimbó	55	1	1,8	0,1% - 8,6%				
Taquaritinga do Norte	57	2	3,5	0,6% - 11,1%				
Timbaúba	78	2	2,6	0,4% - 8,2%				
Toritama	98	1	1,0	0,1% - 4,9%				
Trindade	110	0	0,0	0,0% - 2,6%				
Tupanatinga	76	2	2,6	0,4% - 8,4%				
Vitória do Santo Antão	145	5	3,5	1,2% - 7,4%				

ANEXO C- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



Título do Projeto: “Tracoma em Pernambuco: panorama nos municípios prioritários e análise de determinantes individuais e ambientais associados à ocorrência da doença em dois municípios do estado”.

Pesquisador responsável: Fabia Alexandra Pottes Alves.

Instituição onde será realizado o projeto: CPqAM/FIOCRUZ

Data de apresentação ao CEP: 09/05/13

Registro no CEP/CPqAM/FIOCRUZ: 32/13

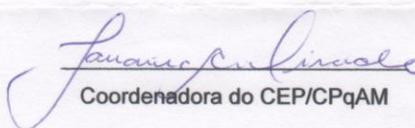
Registro no CAAE: 15630313.3.0000.5190

PARECER Nº 27/2013

O Comitê avaliou as modificações introduzidas e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução CNS 196/96, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação apresentada ao CEP e este parecer tem validade até 05 de junho de 2016. Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 05 de junho de 2013.


Coordenadora do CEP/CPqAM

Observação:

Anexos:

- Orientações ao pesquisador para projetos aprovados;
- Modelo de relatório anual com 1º prazo de entrega para 05/06/2014.

Campus da UFPE - Av. Moraes Rego, s/n
CEP 50.670-420 Fone: (81) 2101.2639
Fax: (81) 3453.1911 | 2101.2639
Recife - PE - Brasil
comitedeetica@cpqam.fiocruz.br

