

Tendência das proporções de casos notificados de Esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba

Trends in the proportions of cases of Schistosomiasis in the endemic municipalities of Paraíba

Layza de Souza Chaves Deiningner, Camila Ribeiro da Silva, Bruna Taísa Nóbrega Melo, Hilzeth de Luna Freire Pessôa, Allan Batista Silva, Ulanna Maria Bastos Cavalcante, Saul de Azevedo Souza, Caliandra Maria Bezerra Luna Lima

Como citar este artigo:

Deiningner, LSC; Silva, CR; Melo, BTN; Pessôa, HLF; Silva, AB; Cavalcante, UMB; Souza, SA; Lima, CMBL; Tendência das proporções de casos notificados de Esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba. Revista Saúde (Sta. Maria). 2018; 44 (3).

Autor correspondente:

Nome: Layza de Souza Chaves Deiningner
E-mail: layzasousa12@hotmail.com
Telefone: (83) 3216-7888
Formação Profissional: Doutoranda em Modelos de Decisão em Saúde pela Universidade Federal da Paraíba e Professora da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil. Filiação Institucional: Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7571329923694281>

Endereço para correspondência:
Rua: Conj. Pres. Castelo Branco III Bairro: Campus Universitário
Cidade: João Pessoa Estado: Paraíba CEP: 58033-455

Data de Submissão:
24/09/2017

Data de aceite:
13/12/2018

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse



RESUMO

Objetivo: estudar a tendência das proporções de casos notificados de Esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba entre 2005 e 2014. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com abordagem quantitativa. Os dados utilizados foram secundários, disponíveis no site do DATASUS através do SISPCE, entre os anos de 2005 e 2014, coletados no período de outubro de 2016. Foram realizados testes estatísticos, com auxílio do software R, para igualdade de proporções e teste de tendência de proporções. **Resultados:** Os casos de esquistossomose na Paraíba diminuíram no período analisado. O município de Alhandra e Caaporã não apresentaram tendência com base no teste. Já as cidades de João Pessoa, Sapé, Pitimbu, Conde apresentaram tendência decrescente e Lucena tendência crescente. **Conclusão:** Programas de controle da esquistossomose no estado da Paraíba apresentaram impactos positivos, levando a uma diminuição no número de casos na maioria das cidades em estudo.

Descritores: Esquistossomose, Saúde Pública, Prevenção de Doenças, Controle.

ABSTRACT

Objective: To present the trend of the proportions of cases of Schistosomiasis in the endemic municipalities of Paraíba between 2005 and 2014. **Methods:** This is a descriptive, exploratory study with a quantitative approach. The data used were secondary, available on the DATASUS website on the Schistosomiasis Control Program, between the years 2005 and 2014, collected in the period of October 2016. Statistical tests were performed with the aid of software R, for equality of proportions And trend test of proportions. **Results:** Cases of schistosomiasis in Paraíba decreased in the analyzed period. The municipality of Alhandra and Caaporã did not show trend based on the test, João Pessoa, Sapé, Pitimbu, Conde showed decreasing trend and Lucena increasing trend. **Conclusion:** Control programs of schistosomiasis in the state of Paraíba presented positive impacts, leading to a decrease in the number of cases.

Descriptors: Schistosomiasis, Public health, Disease Prevention, Control.

Introdução

Considerada um grave problema de saúde pública, a esquistossomose é a doença infecto-parasitária, que tem como agente etiológico o *Schistosoma mansoni*, pertencente à classe dos Trematoda. Conhecida no Brasil, popularmente, como “barriga d’água”, “doença dos caramujos” ou “xistose”, a esquistossomose inicialmente é assintomática, mas pode evoluir para uma forma mais grave, colocando em risco a vida do hospedeiro. Apresenta prevalência em regiões tropicais, sendo catalogada em 54 países, atingindo o leste do mediterrâneo, África e também a América do Sul.¹⁻²

Cerca de 779 milhões de pessoas no mundo estão ameaçadas de serem infectadas pelo *Schistosoma mansoni*. No Brasil calcula-se que 1,5 milhões de indivíduos vivam em ambientes propícios para contrair a moléstia. A doença está presente em 19 dos 27 estados brasileiros, e de acordo com o Ministério da Saúde (MS), em 2010, o estado da Paraíba estava entre os estados de maior incidência da doença.³ Dentre os fatores biológicos, demográficos, socioeconômicos, políticos e culturais que podem acarretar na transmissão da esquistossomose), estudos apontam que a prevalência da doença na região nordeste está relacionada à pobreza, higienização precária, saneamento básico deficiente e ao baixo desenvolvimento econômico.^{1,4-6}

Dados publicados pelo DATASUS mostraram que no estado da Paraíba no ano de 2014 foram registrados 2.410 casos da doença nos municípios de Alhandra, Caaporã, Conde, João Pessoa, Lucena, Pitimbu, Rio Tinto, Santa Rita e Sapé, cidades localizadas na Zona da Mata e no litoral do Estado. Os eventos nestas cidades superaram as estatísticas de 2013, quando 2.020 pessoas foram acometidas pela enfermidade. Os Municípios de Caaporã, Alhandra e Lucena chamaram atenção devido ao elevado número de episódios, com registro de 641, 528 e 461, respectivamente, no ano de 2014.⁷

O contato com água contaminada, a migração de indivíduos originários de lugares endêmicos, a presença do caramujo hospedeiro nos habitats aquáticos, a carência de educação em saúde, a insuficiência de saneamento ambiental e em domicílios e outros determinantes são fatores importantes para o alastramento da enfermidade.⁸

A esquistossomose há décadas vem sendo enfrentada pelos serviços de saúde do governo, principalmente pelo Programa de Controle da Esquistossomose – PCE criado pelo Ministério da Saúde (MS) na década de 80.¹ O PCE tem como objetivo principal desenvolver ações que envolvem o diagnóstico, tratamento e controle da doença em todo o país.⁹ Apesar da redução na sua prevalência, ainda existem localidades onde a esquistossomose persiste, com índices superiores a 25%, persistindo assim o desafio para o MS, cuja meta é eliminá-la como problema de saúde pública no país.¹⁰

Considerada uma doença negligenciada e que interfere diretamente na qualidade de vida da população, observa-se que a literatura científica acerca da esquistossomose é escassa para a Paraíba, apesar do estado ocupar o sexto lugar em termos de incidência de positividade para a doença no ranking de estados do Brasil. Além do mais, o presente trabalho se justifica, pelo fato dos estudos epidemiológicos serem de grande importância, principalmente para os gestores de saúde e dos serviços de vigilância, pois fornecem informações importantes para a readequação e priorização das ações de assistência, vigilância e controle da doença com base em evidências científicas.

Dessa forma o presente trabalho objetiva estudar a tendência das proporções de casos notificados de Esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba entre 2005 e 2014.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com abordagem quantitativa. Os dados utilizados foram secundários, coletados em Outubro de 2016, disponíveis pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) através do Sistema de Informação do Programa de Controle de Esquistossomose (SISPCE).¹¹

Para coleta de dados foi seguido os seguintes passo: (1) acessado o site do DATASUS; (2) selecionado a opção TABNET, na aba Acesso a Informações; e por último (3) selecionado a opção Programa de Controle da Esquistossomose na aba Epidemiológicas e Morbidade, onde foi possível escolher as variáveis de interesse. As variáveis selecionadas foram: ano de notificação (2005 à 2014); município (municípios acompanhados pelo PCE), exames realizados (número de pessoas analisadas por municípios) e casos positivos (número de pessoas que apresentaram positividade para Esquistossomose por municípios).

Vale lembrar que, foram excluídos os municípios que não constavam dados de positividade em todos os anos selecionados, logo, foram considerados apenas os seguintes municípios: Alhandra, Caaporã, Conde, João Pessoa, Lucena, Pitimbu, Rio Tinto, Santa Rita e Sapé. Durante os anos em estudo, 8.835.243.901 pessoas das cidades pesquisadas receberam o recipiente para a coleta do material para realização do exame, sendo que apenas 533.531 realizaram o exame coprocópico, e destes, apenas 33.811 pessoas tiveram ovos de *S. mansoni* identificados no exame.

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel 2010 e em seguida submetidos ao software R, onde foram realizados testes para verificar a igualdade de proporções, por meio do teste de Qui-quadrado. Posteriormente aplicou-se o teste Qui-quadrado para tendência de proporções, com o objetivo de verificar a possível existência de tendência nas proporções observadas, ao nível de significância de 5%. Além disso, através dos gráficos realizados pôde-se observar o comportamento da série de proporção de casos de esquistossomose nos anos observados. Assim, quando o p-valor apresentado no teste de tendência mostrou-se ($<0,05$), constatou-se, através de evidência estatística, mudança na tendência dessas proporções (comportamento crescente ou decrescente).

Em relação aos aspectos éticos, o estudo foi realizado com dados secundários de saúde, de domínio público, de base não nominal e disponível para qualquer cidadão no site do DATASUS, não acarretando, de qualquer forma, risco à população estudada, visto que, foram analisados de forma global, e a utilização das informações poderá beneficiar os usuários do SUS.

Resultados e Discussão

Os resultados a seguir são referentes às análises da tendência dos casos de esquistossomose no Estado da Paraíba durante os anos de 2005 a 2014. Assim, ao analisar o total de todos os municípios da Paraíba que apresentassem ao menos um caso de esquistossomose registrado no PCE, sobre a população examinada para esquistossomose, foi possível realizar o teste de igualdade de proporções ao nível de 5% de significância, e este, apresentou um p-valor significativo ($<0,001$), indicando que as proporções não foram iguais durante os anos analisados.

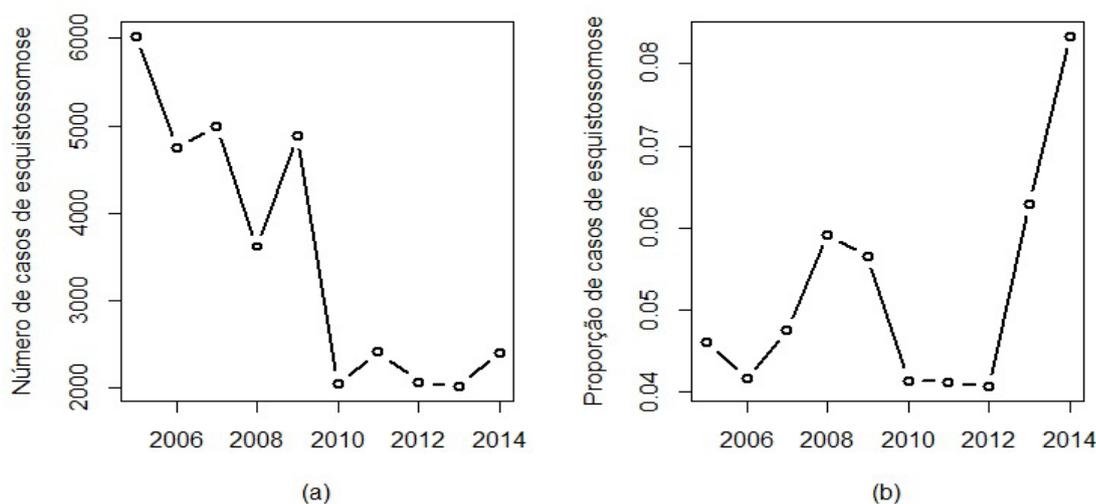
Dessa forma, realizou-se o teste de tendência para proporções ao nível de 5% de significância, com p-valor significativo ($<0,001$), o que indica que houve uma tendência entre os anos avaliados. Observou-se também que a média

de casos de esquistossomose foi de 3.524,6 ao ano, podendo variar 1.519,378 para mais ou para menos.

Ao analisar a Figura 1(a), foi possível observar que a série do número de casos de esquistossomose na Paraíba não é constante durante o tempo, apresentando um declínio ao longo dos anos observados, com ênfase após o ano de 2009.

Na Figura 1 (b) é possível verificar que a série da proporção de casos nos municípios paraibanos, apresentou um aumento significativo a partir do ano de 2012. Vale salientar que a mudança na tendência observada nos gráficos pode ser explicada pelo fato de que a população não foi à mesma ao longo dos anos, havendo, portanto, redução no número de indivíduos analisados. Desta maneira, é possível afirmar que a população examinada foi diminuindo ao longo anos, bem como o número de casos de esquistossomose registrados, porém, este, em uma menor proporção.

Figura 1. Número (a) e proporção (b) de casos de esquistossomose nos municípios do estado da Paraíba, entre 2005-2014.



Em um estudo semelhante realizado no estado de Pernambuco também foi possível constatar uma tendência decrescente no número de casos de esquistossomose, entre os anos de 2005 e 2010 em regionais de saúde do estado.

12

Outro estudo realizado no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, observou que na região, campanhas de prevenção da esquistossomose executadas pelo governo do Estado, estavam conseguindo diminuir consideravelmente o número de casos da doença na região.¹³ Em 2010 estimou-se que havia entre 2,5 e 6 milhões de portadores da doença no Brasil.¹⁴⁻¹⁶

Desse modo, o contágio da esquistossomose está relacionado à contaminação aquática por ovos viáveis de *Schistosoma mansoni*, clima favorável, a frequência com que o indivíduo está em contato com água e o parasito, presença de hospedeiros intermediários, os caramujos do gênero *Biomphalaria*, pacientes crônicos sem tratamento, baixo índice de saneamento básico, fato que influencia diretamente na contaminação dos rios e lagos.²

A falta de educação sanitária é outro fator relevante para a proliferação da esquistossomose, visto que a população muitas vezes faz uso indiscriminado de recursos hídricos sem a preocupação com a contaminação da água utilizada. E atrelado a isso, ainda pode-se destacar o difícil acesso ao atendimento médico, ou seja, áreas sem cobertura da Atenção Básica somada a acentuada pobreza, contribuem para a manutenção do ciclo de transmissão da esquistossomose.¹⁷

Ao longo das análises também foram utilizados os testes para igualdade de proporções e o de tendência de proporções, para cada um dos nove municípios endêmicos. Com base nos resultados, verifica-se existência de diferença significativa entre a proporção de casos de esquistossomose para os municípios observados, ao nível de significância de 5% (Tabela 1).

De acordo com a Tabela 1 é possível verificar que apenas nos municípios de Alhandra e Caaporã a tendência na proporção de casos de esquistossomose não apresentou diferença significativa, ou seja, não rejeitamos a hipótese nula de que há tendência entre os anos observados foi à mesma, com p-valor igual a 0,1742 e 0,5206, respectivamente. Por outro lado, para os demais municípios, observamos que existe tendência na proporção de casos de esquistossomose ao nível de significância de 5%.

Tabela 1. Teste de igualdade de Proporções e Teste de tendência de Proporções por municípios endêmicos da Paraíba, entre 2005-2014.

Município Endêmico	Teste de igualdade de Proporções (p-valor)	Teste de Tendência para Proporções (p-valor)
Alhandra	< 0,001	0,1742
Caaporã	< 0,001	0,5206
Conde	< 0,001	< 0,001
João Pessoa	< 0,001	< 0,001
Lucena	< 0,001	< 0,001
Pitimbu	< 0,001	< 0,001
Rio Tinto	< 0,001	< 0,001
Santa Rita	< 0,001	< 0,001
Sapé	< 0,001	< 0,001

Fonte: DATASUS, 2016.

Na Figura 2 pode-se observar as proporções de casos de esquistossomose nos municípios endêmicos da Paraíba. Assim, a partir do teste de tendência de proporções foi possível verificar que os municípios de Alhandra e Caaporã não apresentam tendência ao longo do tempo, ao observar o gráfico, verificamos frequentes oscilações na proporção de casos.

Quanto aos demais municípios, foi verificado a presença de tendência na proporção de casos ao longo dos dez anos analisados. Por conseguinte, observa-se uma tendência decrescente para a proporção de casos de esquistossomose

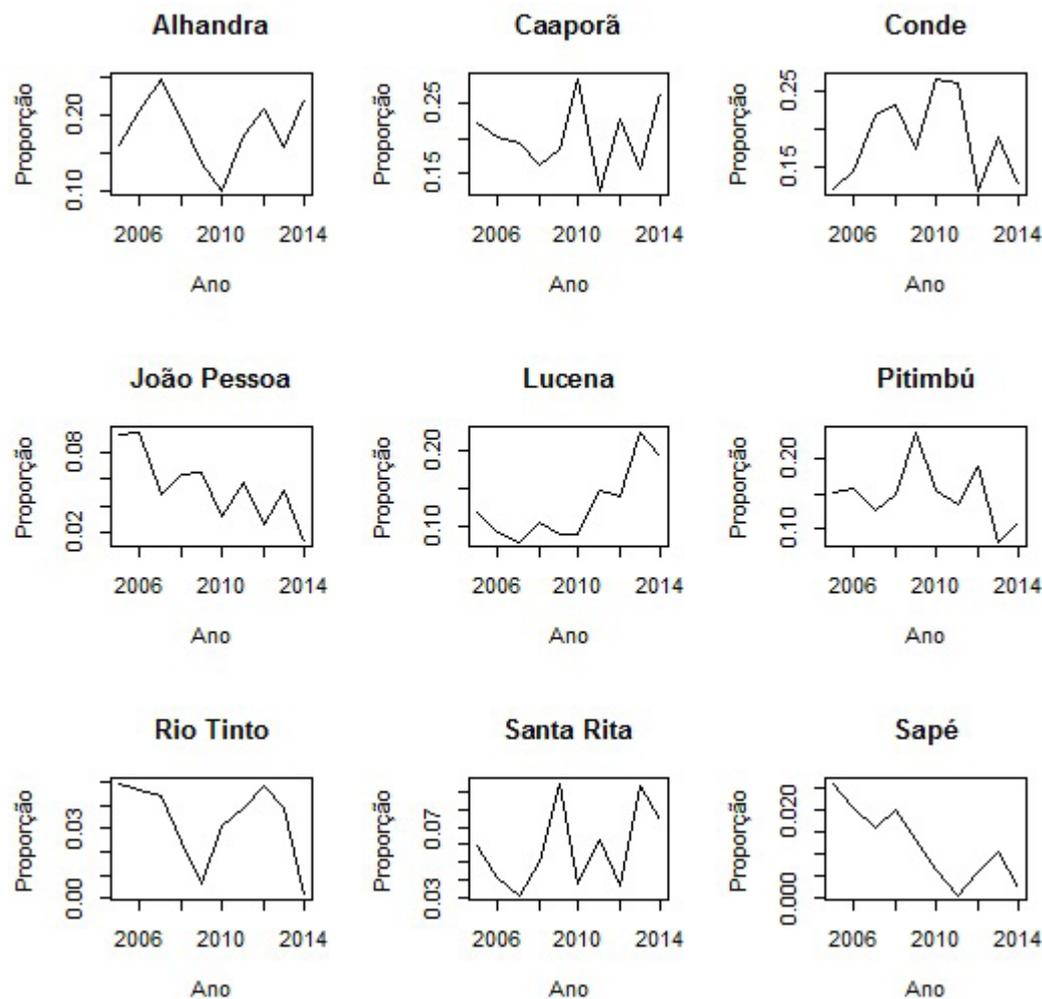
no município de João Pessoa e Sapé, em contra partida, ocorre uma tendência crescente no município de Lucena.

Devido ao aumento do número de ocorrências da doença no município de Lucena, o Governo do Estado da Paraíba em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde e com profissionais da Gerência Operacional de Vigilância Ambiental e da 1ª Gerência Regional de Saúde, por meio do PCE, realizou uma atualização com os profissionais da Vigilância em Saúde e da Atenção Básica sobre análise operacional e epidemiológica, ações de controle, prevenção, diagnóstico e tratamento da patologia.¹⁸

Ainda com base na figura 2, ao observar a proporção de casos no município de Rio Tinto, é possível notar que a proporção apresenta um declínio a partir do ano de 2005 permanecendo até 2009, e aumentando posteriormente, com um pico em 2012 e queda brusca nos dois anos subsequentes.

Em relação aos municípios do Conde e Pitimbú, é possível observar que ocorreu uma redução na proporção de casos de esquistossomose ao longo dos anos, entretanto, não houve uma queda acentuada (Figura 2). Quanto ao município de Santa Rita, o teste de tendência apresentou um valor significativo, indicativo de tendência, contudo, graficamente não se observa a presença de um comportamento acentuado, crescente ou decrescente, ao longo dos anos (Figura 2).

Figura 2. Proporção de casos de esquistossomose para os municípios endêmicos do estado da Paraíba, 2005-2014.



A esquistossomose é uma das doenças tropicais mais importantes para a saúde pública, contudo é negligenciada pelos governantes. A enfermidade tem maior incidência em populações com baixo índice socioeconômico e educacional de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, existem programas e iniciativas que procuram identificar a ocorrência da doença para promover seu controle. A região Nordeste é a região que apresenta o mais alto índice de positividade para a esquistossomose no país. ¹⁹

Ao observar que a maior incidência de esquistossomose está atrelada a baixas condições socioeconômicas e ambientais, é possível verificar que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um importante parâmetro para analisar as condições de vida da população estudada. O IDH leva em consideração índice de escolaridade, a expectativa de vida dos habitantes e a renda per capita. Consequentemente, quanto mais próximo de um, melhor o IDH do município.

Conforme dados do IBGE, coletados no censo de 2010, dos municípios endêmicos analisados, João Pessoa apresentou o IDH de 0,763, este índice foi maior do que o apresentado pelo Estado da Paraíba e do país, sendo de 0,658 e 0,755, respectivamente. Os municípios com piores índices foram Sapé e Pitimbú, com 0,569 e 0,570, respectivamente.

²⁰

Ainda conforme dados do IBGE observou-se o índice de pobreza em cada um dos municípios endêmicos do estado. Liderando o ranking estão Caaporã e Lucena que apresentaram índice de 68,18%; em seguida Conde, Santa Rita e Rio Tinto, com 65,95%, 65,88% e 64,24%, respectivamente. Os municípios de Sapé e Alhandra registraram os respectivos índices, de 62,86% e 61,47%. Os menores índices de pobreza foram observados em Pitimbú e João Pessoa, com 52,98% e 58,55%, respectivamente. Apenas João Pessoa apresentou um índice de pobreza menor do que o da Paraíba (57,48%) e o do Brasil (56,38%). ²⁰

Assim, percebe-se que a esquistossomose pode apresentar índices elevados em locais com um alto IDH e um reduzido índice de pobreza, como é o caso do município de João Pessoa, este fato pode estar ligado as grandes desigualdades sociais existentes na capital do estado.

Acredita-se que esse acontecimento se justifica devido a cidade de João Pessoa ser um polo turístico, industrial e comercial, o que gera deslocamento de indivíduos infectados de áreas endêmicas, para as comunidades formadas na periferia das grandes cidades. Os aglomerados subnormais, ocupados de forma desorganizada, possuem péssimas condições de infraestrutura, saneamento básico, higiene e acesso a água de forma inadequada, esse conjunto de fatores contribuem para a contaminação de fontes aquáticas, tornam-se facilmente criadouros de caramujos e consequentemente, surgem novos focos da doença. ¹²

Diante do exposto, o Ministério da Saúde tem o papel de atender grupos de zonas de maior risco de infestação da patologia, com o objetivo de diminuir sua transmissão e agravos, buscando melhorar o saneamento básico para áreas endêmicas. É de responsabilidade do PCE, em nível estadual, o incentivo a ações de educação, realizar capacitação nas ações de diagnóstico e tratamento, fazer a inclusão dos números gerados no sistema de informação, mobilizar a sociedade e identificar focos dos hospedeiros. ²¹

O controle e erradicação dessa enfermidade será possível se medidas de prevenção forem desencadeadas pela atenção básica, introduzindo os profissionais de saúde como os intermediários na disseminação dessas informações. Portanto, ações intersetoriais de controle para a doença devem ser elaboradas, incluindo: educação em saúde, melhorias

nas condições de vida da população, avaliação contínua de recursos hídricos de uso da população, controle do hospedeiro intermediário e a diminuição do contato com água contaminada.²²

Conclusão

Diante do exposto, é possível afirmar que o PCE no estado da Paraíba apresenta impactos positivos, levando a uma diminuição no número de casos na maioria das cidades em estudo. No entanto, ações de saúde precisam ser intensificadas em alguns municípios, como Lucena, onde observou-se uma tendência crescente dos casos. Além disso, as ações de saúde também precisam ser otimizadas com o intuito de prevenir e tratar pessoas parasitadas.

Vale lembrar da importância do desenvolvimento de políticas públicas para melhorar as condições socioeconômicas e ambientais em todos os municípios paraibanos, além da diminuição das desigualdades sociais destes.

Conclui-se também que há necessidade de mais estudos que visam proporcionar o conhecimento a respeito dessa morbidade no estado da Paraíba, pois os mesmos ainda são escassos.

Referências

1. Gomes ECS, Mesquita MCS, Rehn VNC, Nascimento WRC, Loyo R, Barbosa CS. Transmissão urbana da esquistossomose: novo cenário epidemiológico na Zona da Mata de Pernambuco. *Revista Brasileira de Epidemiologia.*, 2016; 19 (4): 822-834.
2. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigilância da esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas*. 4. ed. Brasília; 2014.
3. Fonseca LB, Viçosa AL, Mattos ACA, Coelho PMZ, Araújo N, Zamith HPS. Desenvolvimento de um medicamento brasileiro nanoencapsulado para o tratamento da esquistossomose. *Vigilância Sanitária em Debate*. 2013; 1(4): 85-91.
4. Barreto AVS, Melo ND, Ventura JVT, Santiago RT, Silva MBA. Análise da positividade da esquistossomose mansoni em Regionais de Saúde endêmicas em Pernambuco, 2005 a 2010. *Epidemiologia e Serviço de Saúde*, 2015; 24 (1): 87-96.
5. Guedes SAG, Cunha LDA. Prevalência de esquistossomose mansônica na cidade de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, 2001-2006. *Ideias e Inovação-Lato Sensu*. 2012; 1(1): 41-48.
6. Rocha TJM, Santos MCS, Lima MVM, Calheiros CML, Wanderley FS. Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo chistosoma mansoni em municípios do Estado de Alagoas, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2016; 7(2): 27-32.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS. Programa de controle de Esquistossomose. 2016 [acesso em 10 de out. de 2016]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
8. Saucha CVV, Silva JAM, Amorim LB. Condições de saneamento básico em áreas hiperendêmicas para esquistossomose no estado de Pernambuco em 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2015; 24(3): 497-506.

-
9. Quites HFO, Abreu MNS, Matoso LF, Gazzinelli A. Avaliação das ações de controle da esquistossomose na Estratégia de Saúde da Família em municípios do Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2016; 19 (2): 375-389.
 10. Massara CL, Murta FLG, Enk MJ, Araújo AD, Modena CM, Carvalho OS. Caracterização de materiais educativos impressos sobre esquistossomose, utilizados para educação em saúde em áreas endêmicas no Brasil. *Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2016; 25 (3): 575-584.
 11. Brasil. Ministério da Saúde. PCE – Programa de Controle da Esquistossomose – Paraíba. [acesso em 21 de nov. de 2016]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinan/pce/cnv/pcepbd.def>>.
 12. Barreto AVMS, Melo ND, Ventura JVT, Santiago RT, Silva MBA. Análise da positividade da esquistossomose mansoni em Regionais de Saúde endêmicas em Pernambuco, 2005 a 2010. *Epidemiologia e Serviço de Saúde*. 2015; 24(1): 87-96.
 13. Provisnke LF, Prestes AFRO. Esquistossomose no Vale do Ribeira/ SP: Incidência e Prevenção - Levantamento Literário. *Saúde em Foco*. 6. ed. 2013; 26-35.
 14. Ministério da Saúde - MS, Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS, Departamento de Vigilância Epidemiológica - DVE. Doenças Infecciosas e Parasitárias. Guia de bolso. 8. ed. 2010 .
 15. Eduardo MB, Gargioni C, Freitas ARR, Ciaravolo MC, Teles HMS, Souza D. Esquistossomose mansoni e novas ações para eliminação da autoctonia no Estado de São Paulo, Centro de Vigilância Epidemiológica - CVE. 2010 [acesso em 21 de nov. de 2016]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/maria_bernadete.pdf.
 16. Menezes MJ, Marcelino JN, Castro A. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Situação Epidemiológica da Esquistossomose no Brasil. 2010.
 17. Secretaria Estadual de Saúde (Pernambuco). Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Esquistossomose e geohelmintíases: relatório das condições de saneamento das áreas/localidades hiperendêmicas em Pernambuco. Recife, PE: Secretaria Estadual de Saúde; 2013 [acesso em 21 de nov. de 2016]. Disponível em: http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/relatorio_das_condicoes_de_saneamento_das_localidades_hiperendemicas_em_pe.pdf
 18. Paraíba. Secretária de Estado da Saúde da Paraíba (SES-PB). Saúde Notícias. Paraíba: Governo da Paraíba; 2016 [acesso em 22 de nov. de 2016]. Disponível em: <http://paraiba.pb.gov.br/governo-do-estado-realiza-Atualizacao-em-medidas-de-prevencao-e-controle-da-esquistossomose-em-lucena>.
 19. Greenberg RM. New approaches for understanding mechanisms of drug resistance in schistosomes. *Parasitology*. 2013; 140: 1534-1546.
 20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). @CIDADES. 2016 [acesso em 20 de nov. de 2016]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.
 21. Oliveira QHFO, Silva AMN, Ferreira ML, Gazzinelli A. Avaliação das ações de controle da esquistossomose na Estratégia de Saúde da Família em municípios do Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2016; 19 (2): 375-389.

22. Vitorino RR, Souza FPC, Costa AP, Faria Júnior FC, Santana LA, Gomes AP. Esquistossomose mansônica: diagnóstico, tratamento, epidemiologia, profilaxia e controle. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, 2012; 10(1): 39-45. [acesso em 20 de nov. de 2016]. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2012/v10n1/a2676>.