

**Urbanização: movimentos socioespaciais e o surgimento da esquistossomose:  
reflexos na sociedade**

*Urbanization: socio-spatial movements and the emergence of schistosomiasis:  
reflections on society*

*Urbanización: movimientos socioespaciales y aparición de la esquistossomiasis:  
reflexiones sobre la sociedad*

**Joselane Ramos Magalhães Bertolino**

Universidade Estadual de Montes Claros – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-9920-6997>**Carlos Alexandre de Bortolo**

Universidade Estadual de Montes Claros – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-4304-8824>**Nídia Francisca de Figueiredo Carneiro**

Universidade Estadual de Montes Claros – Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-7737-3775>

**Resumo:** A higiene dos espaços e o interesse em uma vida mais saudável levou pesquisadores a examinar a relação entre saúde, meio ambiente e movimentos socioespaciais na proliferação de doenças como a esquistossomose. As migrações de pessoas por melhores oportunidades de trabalho e acesso a serviços de saúde podem impactar na distribuição geográfica dessas doenças. O cenário de doenças de veiculação hídricas, devido à falta de saneamento básico e migrações tem sido uma preocupação da sociedade e órgãos ambientais, pois, podem influenciar na ocorrência da esquistossomose. Este estudo relaciona urbanização, movimentos socioespaciais e saneamento com o surgimento da esquistossomose, utilizando pesquisas bibliográficas de fontes como

FIOCRUZ, IBGE e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Conclui-se que a expansão urbana, associada à chegada de migrantes e à ausência de políticas públicas de saneamento, destaca a necessidade de maior atenção aos problemas de saúde pública, justificando a relevância deste artigo.

**Palavras-chave:** Higiene dos espaços; distribuição geográfica das doenças; movimentos socioespaciais.

**Abstract:** The hygiene of spaces and the interest in a healthier life led researchers to examine the relationship between health, the environment and socio-spatial movements in the prevention of diseases such as schistosomiasis. Migrations of people for better job opportunities and access to health services can impact the geographic distribution of these diseases. The scenario of waterborne diseases, due to the lack of basic sanitation and migration, has been a concern for society and environmental agencies, as they can influence the occurrence of schistosomiasis. This study relates urbanization, socio-spatial movements and sanitation with the emergence of schistosomiasis, using bibliographical research from sources such as FIOCRUZ, IBGE and the Brazilian Institute of Geography and Statistics. It is concluded that urban expansion, associated with the arrival of migrants and the absence of public sanitation policies, highlights the need for greater attention to public health problems, justifying the relevance of this article.

**Keywords:** Space hygiene; geographic distribution of diseases; socio-spatial movements.

**Resumen:** La higiene de los espacios y el interés por una vida más saludable llevaron a los investigadores a examinar la relación entre la salud, el medio ambiente y los movimientos socioespaciales en la prevención de enfermedades como la esquistosomiasis. Las migraciones de personas en busca de mejores oportunidades laborales y acceso a servicios de salud pueden afectar la distribución geográfica de estas enfermedades. El escenario de enfermedades transmitidas por el agua, debido a la falta de saneamiento básico y la migración, ha sido una preocupación para la sociedad y los organismos ambientales, ya que pueden influir en la aparición de esquistosomiasis. Este estudio relaciona la urbanización, los movimientos socioespaciales y el saneamiento con la aparición de la esquistosomiasis, utilizando investigaciones bibliográficas de fuentes como la FIOCRUZ, el IBGE y el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Se concluye que la expansión urbana, asociada a la llegada de migrantes y la ausencia de políticas públicas de saneamiento, resalta la necesidad de una mayor atención a los problemas de salud pública, justificando la relevancia de este artículo.

**Palabras-clave:** Higiene del espacio; distribución geográfica de enfermedades; movimientos socioespaciales.

## Introdução

A preocupação com as doenças, com a higiene dos espaços e a busca por uma vida mais saudável, levou os filósofos, pensadores e pesquisadores durante séculos a buscarem a relação entre saúde, meio ambiente e movimentos socioespaciais uma vez que, o ambiente das cidades era e continua sendo o foco de enfermidades em função das migrações, fluxo de pessoas que se deslocam dentro de uma cidade, entre cidades ou entre áreas rurais e urbanas, por famílias que acabam por se expor a diversas formas de fragilidades na busca por um lugar para se fixar<sup>1</sup>. Para além, à medida que mais pessoas se mudam para as cidades e as áreas urbanas se expandem, uma série de fatores pode influenciar a prevalência e a propagação de moléstias.

A partir disso, no Estado de Minas Gerais, mais especificamente Norte de Minas, a esquistossomose passou a ser efetivamente preocupante para os órgãos de Saúde Pública décadas atrás. Desde os antigos governos de Minas, já se pensava em políticas públicas na área social, para o controle da endemia<sup>2-3</sup>. Conseqüentemente nas décadas seguintes, deram início a implantação dos cuidados primários de saúde através de ações integradas entre os poderes tanto local, regional, e comunidade, no sentido de propor ações para combater e supervisionar o problema.

Conforme aponta Silva, a esquistossomose começou a ser combatida, muito mais por prejudicar o desenvolvimento do país que começava a fortalecer o seu desenvolvimento industrial, devido a haver trabalhadores, chegando de todas as partes, principalmente Nordeste brasileiro em busca de novas oportunidades. Naquele contexto, a esquistossomose passou a ser vista como problema de Saúde Pública que ameaçava a crescente urbanização e industrialização da região Sudeste<sup>4</sup>.

Com isso, as migrações humanas ao longo da história têm desempenhado um papel importante na disseminação de patologias. No Brasil colonial não somente negros trouxeram doenças, mas também os colonizadores introduziram enfermidades, como a varíola, a

---

<sup>1</sup> ZIMMERMAN, C.; KISS, L.; HOSSAIN, M. Migration and health: a framework for 21st century policy-making. *PLoS Med*, San Francisco, v. 8, n. 5, 2011.

<sup>2</sup> MARTINS, E. V.; GOMES, C. A. P.; PERINI, E. & BARBOSA, M. A. L. *Projeto Elaborado pela Assessoria Técnica de Saúde Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. (Mimeo.)*, 1982.

<sup>3</sup> RCEMG (Reunião para Controle da Esquistossomose em Minas Gerais). 1. Assessoria Técnica de Saúde - *Controle das Grandes Endemias Belo Horizonte: SES-MG. (mimeo)*. 1983.

<sup>4</sup> SILVA, L. J., 1985b. A construção de um problema de saúde pública: a esquistossomose no Brasil. *Ciência e Cultura*, 38:509-513.

tuberculose, a sífilis, a lepra, etc.<sup>5</sup>. Outros pesquisadores ainda aventam a falta de argumentos ou de evidências que apontem para a inexistência da esquistossomose na América mesmo antes da chegada dos escravizados africanos. No entanto, as perguntas sobre a origem da esquistossomose no Brasil ficam parcialmente em aberto e suscitando outros questionamentos como o caso desse trabalho.

Nessa perspectiva, levando em consideração que as pessoas se deslocam de uma região para outra, elas podem levar consigo agentes patogênicos, como vírus, bactérias e parasitas, que podem ser transmitidos a populações que não têm imunidade prévia a essas mazelas. Dessa forma, impulsionados pela economia capitalista, vivenciou-se uma aceleração urbana, a busca por empregos e melhores condições de vida que gerou e ainda gera um êxodo rural, com pessoas oriundas de outras realidades que levam consigo doenças.<sup>6</sup>

Isso ocorre porque diferentes regiões podem ter diferentes níveis de exposição e adaptação a certas doenças. Portanto, as migrações humanas têm uma relação complexa com o adoecimento. Um grande número de trabalhadores, aumentando a malha urbana, em condições precárias de vida e trabalho e a grande necessidade de criar políticas sociais voltadas para melhorias no campo da higiene, saúde e habitação<sup>7-8</sup>. Enquanto as migrações podem contribuir para a disseminação de patologias, também é importante notar que as populações em fluxo muitas vezes enfrentam maior vulnerabilidade a saúde devido as condições em que vivem e a falta de acesso a serviços de saúde e saneamento básico.

Com isso, para um maior controle e conhecimento das moléstias transportadas por pessoas, a Ciência geográfica, tem se constituído como uma grande aliada à área da saúde, principalmente no que tange o mapeamento de foco de doenças.

As primeiras pesquisas da Geografia na saúde foram oriundas dos estudos cartográficos de alguns autores expressivos na área como Josué de Castro<sup>9</sup>; Carlos S. Lacaz<sup>10</sup>,

---

<sup>5</sup> BARRETTO, Mauro Pereira. Movimentos migratórios e sua importância na epidemiologia de doenças parasitárias no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 91-102, jun. 1967. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86821967000300003>.

<sup>6</sup> Em um discurso proferido na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em outubro de 1916, o médico paulista Miguel Pereira utiliza a expressão “o Brasil é ainda um imenso hospital”, para caracterizar as condições de saúde de grande parte da população brasileira. Sua fala criticava a ausência de políticas e aparatos de assistência à saúde voltada para as zonas rurais, especialmente daquelas dedicadas à melhoria das condições sanitárias e educacionais (CALAÇA; PAIVA, 2008; HOCHMAN, 2006, p. 62- 66).

<sup>7</sup> FONSECA, Cristina M. Oliveira. Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.

<sup>8</sup> LIMA, Ana Luce Girão Soares de; PINTO, Maria Marta Saavedra. Fontes para a história dos 50 anos do Ministério da Saúde. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 1037-1051, 2003. Disponível em: . Acesso em: 10 jul. 2021.

<sup>9</sup> Castro, Josué de. Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

<sup>10</sup> LACAZ, et al. *Introdução à geografia médica do Brasil*. São Paulo: EDUSP, 1972.

Samuel Pessoa<sup>11</sup>, e o professor e médico Osvaldo Paulo Forattini<sup>12</sup>, que conquistou a cátedra em epidemiologia. Foi desse contato que resultaram os primeiros atlas da área da saúde e principalmente as obras voltadas ao saneamento ambiental em regiões tipicamente tropicais no sentido de mapear áreas de proliferação de doenças. Hoje, é possível mapear a ocorrências de endemias e agir diretamente nos locais onde estas ocorrem, aumentando as chances de sucesso na prevenção e avanço da mesma<sup>13</sup>.

Nesse sentido, a cidade e o seu espaço geográfico são vistos pelos cientistas como o lugar de amplitude e totalidade onde a ocorrência de doenças é suscetível devido a esses deslocamentos de pessoas, produto de relações sociais<sup>14</sup>. Concordando com essa ideia, Leavell & Clark<sup>15</sup> afirmam que o espaço geográfico repele ou atrai enfermidades, facilita ou dificulta a relação entre o (indivíduo, hospedeiro, agente etiológico e recipiente de infecção). Ou seja, o espaço é o lugar geográfico que predispõe a ocorrência de doenças<sup>16</sup>. Com isso, a dinâmica das cidades e o fluxo de pessoas podem contribuir para a circulação de agentes que farão com que o ciclo da doença se complete ou não. O homem inserido no espaço como um ser ativo, que sofre influência do meio, porém, que atua sobre este, transformando – o<sup>17</sup>. Nesse sentido, a relação entre o homem e o meio ambiente é dinâmica e mutuamente influente.

Desse modo, é possível perceber que essa preocupação vem de muito tempo e tem sido estudada desde o desenvolvimento do pensamento médico, dos egípcios da Grécia antiga. Em relatos antigos desde a mesopotâmia<sup>18</sup>, destaca que o Egito dos faraós, e em partes de textos bíblicos, destacam como a sociedade daquela época tinham práticas médicas avançadas para tratar as doenças e isolar pessoas contaminadas. O senso prático e a observação que guiavam os curandeiros já que naquele tempo, não existia um para conceito de doença. Somente no final do século XVIII e início do século XIX, a doença passou

---

<sup>11</sup> PESSOA, Samuel Barnsley. Ensaio Médico-Sociais. Rio de Janeiro: *Livraria Editora Guanabara*, koogan S.A., 1960.

<sup>12</sup> FORATTINI, O. P., & TODA, A. Notas sobre Culicidae (Diptera), 10. Novo encontro e alguns dados sobre as formas imaturas de *Sabethes forattinii*. *Rev. Bras. Entomol*, 12, 103-107.1967.

<sup>13</sup> ROSA, R. Geotecnologias na Geografia aplicada. *Revista do Departamento de Geografia*, [S. l.], v. 16, p. 81-90, 2011. DOI: 10.7154/RDG.2005.0016.0009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47288>. Acesso em: 28 nov. 2023.

<sup>14</sup> SANTOS, Milton. *Pensando o Espaço do Homem*. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

<sup>15</sup> LEAVELL, H.R. E CLARK, E.G. *Medicina Preventiva*. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil; 1976.

<sup>16</sup> MAC MAHON, B. & PUGH, T. F. Princípios e Métodos de Epidemiologia. México, D.F.: *La Prensa Médica Mexicana*, 1978.

<sup>17</sup> MORAES, A. C. R. *Geografia: Pequena história crítica*. 15 ed. São Paulo: Hicitec, 1997.

<sup>18</sup> SCLIAR, M. História do conceito de Saúde. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

a ser compreendida como algo em desequilíbrio com as forças vitais. De acordo com essa visão, somente recuperando o equilíbrio poderia se restabelecer a saúde.

O processo de saúde e doença então estão envoltos em uma dinâmica multifacetada por englobar dimensões socioculturais, psicológicas, ambientais, políticas entre outras. Identificar esse processo atuando e interagindo nos indivíduos ou sociedade é complexo. O autor Castelhanos<sup>19</sup> em sua abordagem afirma, que do ponto de vista analítico, se coloca como um esforço de operacionalização do processo saúde doença, uma vez que existem diferentes níveis de organização da vida.

Hoje, a partir de um olhar geográfico, principalmente na categoria espaço, as pesquisas na área da saúde, vêm ganhando novos aliados na busca pelo território saudável analisando e mapeando o processo de produção do espaço como determinante social e a associação da disseminação de determinadas enfermidades, possibilitando identificar propícias áreas para proliferação de vetores de doenças como a esquistossomose. Desde que foi identificada no Brasil, a esquistossomose estava entre as moléstias que acometiam a população desde sua descoberta no país e está inserida no grande grupo das doenças chamadas de endemias rurais<sup>20</sup>.

Assim como os estudos da doença de chagas e sua relação com os modos de ocupação e transformação do espaço, a esquistossomose se apresenta como uma doença que tem relação direta com questões sociais, deslocamentos de pessoas e a pobreza do ambiente de vivência do indivíduo.

Pobreza, miséria, fome e desnutrição, insalubridade, desesperança, tristeza, violência, poluição do ar, água, terra e tantos outros males definem espaços que se constroem e reconfiguram permanentemente, assim como os processos e estados contrários definem espaços particulares<sup>21</sup>.

Nesse contexto, os estudos que buscam compreender a ocorrência das enfermidades têm despertado cada vez mais o interesse dos estudiosos a participação dos migrantes brasileiros no aumento do índice de esquistossomose no espaço, compreendido como categoria de análise geográfica, na busca pelo entendimento da ocorrência de doenças e sua disposição precede a epidemiologia como ciência. Somente na década de 1930, a Geografia se aproximou da epidemiologia, quando o conceito de espaço entendido como lugar, foi tomado emprestado da Geografia com o objetivo de estabelecer, para análise e, isolado do

---

<sup>19</sup> CASTELHANOS, P. L. Sobre o conceito de saúde-doença: descrição e explicação da situação de saúde. *Boletim Epidemiológico [da] Organização Pan-Americana de Saúde*, v. 10, n. 4, p. 25-32, 1990.

<sup>20</sup> HOCHMAN, Gilberto. A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil. 2. Ed., São Paulo: HUCITEC, 2006.

<sup>21</sup> INIGUEZ ROJAS, Luisa. Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 701-711, Oct. 1998.

tempo e das pessoas, passou a ser compreendido também como o lugar geográfico que diversas patologias, as suas redes de causalidades. Dessa forma, o conceito de espaço, se tornou o principal elemento de predisposição à ocorrência de doenças<sup>22-23</sup>.

No Brasil, dentro da história de origem da doença, acredita-se que os escravos foram de fato os responsáveis pela introdução da esquistossomose no país<sup>24</sup>. No entanto, é importante notar que a transmissão da doença não é diretamente causada pelos escravizados, mas sim pelas condições em que viviam e pelas características do parasita e de seus hospedeiros intermediários, como caramujos de água doce.

Naquela época em função da resistência dos negros à escravidão, fugas iniciaram-se e assim, os primeiros movimentos socioespaciais também começaram a surgir. O deslocamento dos escravos acabou levando a esquistossomose para outras regiões dentro do país.

Com isso, a ocupação dos espaços relacionados ao surgimento de doenças propiciou o surgimento da saúde pública em função das doenças ligadas ao meio ambiente e as más condições de vida, assim, a teoria miasmática propiciou, no século XIX, com a melhoria do ambiente urbano no mundo desenvolvido<sup>25</sup>.

Nesse sentido, desde o século XIX, melhorias sanitárias conseguiram controlar as ameaças de doenças no Brasil com a política higienista<sup>26</sup> barrando na medida do possível a proliferação das enfermidades contagiosas. Caldeira<sup>27</sup> explica que dessa forma se exercia um controle sobre a pobreza como sintoma de doença associada à desordem e à sujeira.

As doenças que se espalhavam pela urbe, do ponto de vista ideológico, teriam como foco de proliferação justamente as áreas pobres. A expansão urbana e capitalista do final do século XIX trouxe o aparecimento da noção de rentabilidade, eficácia de sociologias, do

---

<sup>22</sup> MAC MAHON, B. & PUGH, T. F. *Princípios e Métodos de Epidemiologia*. México, D.F.: La Prensa Médica Mexicana, 1978.

<sup>23</sup> CZERESNIA, D; RIBEIRO, A.M. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595-605, 2000.

<sup>24</sup> RIBEIRO, Patrícia de Jesus; AGUIAR, Luciane Aparecida Kopke de; TOLEDO, Carlos Fischer de; BARROS, Sônia Maria de Oliveira; BORGES, Durval Rosa. Programa 27 educativo em esquistossomose: modelo de abordagem metodológica. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, v.38, n.3, p.71-75, jun.2004.

<sup>25</sup> ROSEN, G. Uma história da Saúde Pública Tradução: Marcos F. da Silva Moreira. São Paulo. *Editora Unesp/HUCITEC/ABRASCO*, 1994.

<sup>26</sup> Higiene. Derivado do grego *hygeinos* (que tem saúde); tecnicamente é a parte da medicina que trata da saúde, mostrando os meios de conservá-la, evitando doenças. A higiene pública, assim, compreende toda matéria de ordem propriamente sanitária, como toda medida de caráter mesmo policial, mas de interesse ou para fins higiênicos, isto é, de saúde pública. A bem de saúde dos habitantes de um lugar e da salubridade dele, todas as medidas, aconselhadas por esta parte da medicina, porém determinada pelo poder público, mesmo que, em certos casos, se mostrem restrições aos direitos individuais ou ao direito de propriedade (SILVA, 1993, p. 383).

<sup>27</sup> CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. *Cidade de Muros: Crime, segregação e cidadania em São Paulo*. 2. ed. São Paulo: 34; Edusp, 2003.

trabalho em todos os domínios, inclusive no espaço interior, destacando a importância da limpeza e da higiene para a saúde e bem-estar da família<sup>28</sup>.

Dessa forma, no final do século XIX e início do século XX com a crescente industrialização, as cidades tiveram um aumento populacional muito grande e uma maior concentração de pobreza. Mesmo com algumas medidas de controle de proliferação de doenças e poluição, os problemas nunca desapareceram. Já naquela época, os serviços de saúde entendiam a relação espaço, urbanização, migrações e sua ligação com as doenças. O modo de vida urbano marca esse novo estágio, que inclui diferentes preocupações com a saúde.

Na sequência, nas décadas de 1970, uma nova vertente de pesquisas sobre doenças se despontou, pelo movimento de renovação crítica dentro da Epidemiologia, através de trabalhos como o de Laurell<sup>29</sup>, Breilh<sup>30</sup>, Melo-Filho<sup>31</sup>, Almeida Filho<sup>32</sup>, entre outros, pois novos hábitos, com a rápida globalização começou a tomar conta do mundo e as pesquisas no campo das doenças começaram a aprofundar na categoria espaço e território nas pesquisas em saúde pública. As obras do geógrafo Milton Santos também vão possibilitar à Epidemiologia pensar nessa categoria enquanto relação social e assim permitir pensar a doença enquanto processo de mudança da estrutura espacial, não meramente descrevendo-a<sup>33</sup>.

Enfim, o objetivo desse artigo é buscar relações entre migrações e saneamento básico para compreender os aspectos que favorecem a manifestação da esquistossomose uma doença de veiculação hídrica. Assim como os estudos da doença de chagas e sua relação com os modos de ocupação e transformação do espaço, a esquistossomose se apresenta como uma doença que tem relação direta com questões sociais e econômicas do ambiente de vivência do indivíduo. Foram realizadas pesquisas bibliográficas, cartográficas sobre o tema em questão em fontes como a FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz, IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

---

<sup>28</sup> MATOS, Maria Izilda Santos de. Na Trama Urbana: Do público, do privado e do íntimo. *Projeto História*, v.13, p. 129-149, jun. 1996.

<sup>29</sup> LAURELL, Asa Cristina. A Saúde Como Processo Social. In: DUARTE, N. E. (org). *Medicina Social: aspectos históricos e teóricos*. São Paulo: Editora Global, 1983. p. 133-158

<sup>30</sup> BREILH, Jaime. *Epidemiologia: economia, política e saúde*. São Paulo: Editora Unesp: Editora Hucitec, 1991.

<sup>31</sup> MELO-FILHO, Djalma A. de. Antinomias e “saturas” epistemológicas entre biológico-social e individual-coletivo no âmbito da epidemiologia social. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 383-91, 1996.

<sup>32</sup> ALMEIDA FILHO, Naomar de. *Epidemiologia Sem Números: uma introdução crítica à ciência epidemiológica*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

<sup>33</sup> SILVA, Luis Jacinto. *Organização do Espaço e Doença*. In: CARVALHEIRO, J. R (Org.). *Textos de Apoio: Epidemiologia I*. 2. Ed. Rio de Janeiro, v. 1, p. 159-185, 1985a.



## Desenvolvimento

A pesquisa bibliográfica e cartográficas foram obtidas a partir das bases de dados eletrônicas *Scopus*, *Web of Science*, *Google* e *Google Scholar*, além disso, foram utilizados dados georreferenciados obtidos de fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Esses dados incluíram mapas de distribuição populacional, infraestrutura de saneamento básico, e incidência de doenças tropicais. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram “esquistossomose”, “migração” e “distribuição geográfica de doenças”. Inicialmente foi realizado uma triagem dos estudos, como a leitura dos títulos, para eliminar assuntos irrelevantes e a partir disso, os trabalhos foram agrupados pelas categorias (1) impacto do saneamento na incidência de doenças infecciosas, (2) políticas públicas e saneamento, (3) análise de fatores socioeconômicos e (4) desafios na implementação do saneamento em áreas urbanas. Dentro dessas categorias, data, tema, metodologia e resultados foram comparados para identificar tendências comuns, contradições e lacunas na literatura. Dessa forma, a análise incluiu tanto dados qualitativos quanto quantitativos, permitindo uma visão ampla dos impactos do saneamento básico na saúde pública.

A partir disso, sabe-se que a ocorrência do *Schistosoma mansoni* é comum na África, na América Central, Índia, Antilhas e no Brasil, onde a doença é conhecida como esquistossomose mansônica ou intestinal, devido à localização dos parasitos nas vênulas da parede do intestino grosso. Sua distribuição geográfica se dá pela localização de algumas espécies de moluscos de água doce, do gênero *Biomphalaria*, que vivem em valas, canais de irrigação, tanques, represas, água estagnada com vegetação, margem de rios e lagoas e se adaptam melhor em condições de temperatura entre 20°C e 28°C<sup>34</sup>.

Através da história de origem da doença, acredita-se que os grupos humanos de origem da costa da Guiné, Angola, antigo Congo, na África Ocidental e Moçambique, na parte oriental do continente africano, trazidos de maneira forçada para o trabalho escravo no Brasil, foram os responsáveis pela introdução da esquistossomose no país. Inicialmente esses povos constituíam a mão de obra predominante nas áreas de produção canavieira do Nordeste do Brasil, regiões onde as condições ambientais favoreciam a continuação do ciclo do parasita.

Segundo Junqueira<sup>35</sup>,

Convém ressaltar que a própria caracterização de determinadas doenças como tropicais é o resultado de uma perspectiva eurocêntrica e imperialista, visto que as doenças tidas como tropicais foram introduzidas justamente pelo colonizador, seja

---

<sup>34</sup> DELMONDES, L.M et al. Esquistossomose endocervical: relato de caso. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, p. 276-280, 2014.

<sup>35</sup> JUNQUEIRA, R. D. *Geografia médica e geografia da saúde*. Hygeia, v.5, n. 8, p. 58, jun, 2009.

a partir da chegada dos exploradores portugueses e espanhóis ou pela mão-de-obra escrava introduzida nas colônias. Esse período foi caracterizado por estudos descritivos baseados nas teorias de Ratzel e La Blache, cujo enfoque era o clima como um dos principais responsáveis pela ocorrência das doenças nas novas terras.

Nesse contexto, a esquistossomose é uma doença parasitária, de evolução crônica, cuja magnitude da prevalência, severidade das formas clínicas e evolução a caracterizam como um importante problema de saúde pública no país<sup>36</sup>. A infecção é prevalente em áreas tropicais e subtropicais, em comunidades carentes sem água potável e esgotamento sanitário ou de lazer adequado, uma doença da pobreza que leva a problemas de saúde crônicos. Atualmente, a doença é considerada endêmica em mais de 78 países, afetando quase 240 milhões de pessoas no mundo e mais de 700 milhões vivendo em áreas endêmicas<sup>37</sup>. No Brasil, estima-se que o agravo atinja até 1,5 milhões de pessoas em 19 estados, e que a maior incidência da doença se encontra na região Nordeste e no estado de Minas Gerais.

A partir disso, foram registrados 1.290 óbitos por esquistossomose entre 2000 e 2019, com taxa média de mortalidade de 0,33 óbitos/100.000. Apesar de a taxa geral de mortalidade no estado de Minas Gerais ter diminuído significativamente ao longo do tempo, ela aumentou nas mesorregiões do Jequitinhonha, Vale do Mucuri e Vale do Rio Doce. Além disso, a análise espacial identificou o deslocamento e o surgimento de aglomerados de alto risco da região central do estado para a mesorregião do Vale do Rio Doce<sup>38</sup>.

No Nordeste, a partir de pesquisas realizadas foi possível determinar que os estados de Alagoas e Sergipe apresentaram maior positividade em relação à média de positividade do nordeste e do Brasil. Além disso, os mapas de análise espacial identificam aglomerados de alto risco de casos de esquistossomose, principalmente em municípios litorâneos<sup>39</sup>.

Com isso, devido a rápida expansão das cidades e o grande número de pessoas concentradas nos grandes centros, um fluxo migratório e imigratório talvez nunca visto em

---

<sup>36</sup> BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. *Guia de Vigilância em Saúde*. 4ª. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

<sup>37</sup> Ministério da Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansoni: Diretrizes técnicas. 4 ed. 2014. Brasília. DF Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_esquistossome\\_mansoni\\_diretrizes\\_tecnicas.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf). Acesso em: 08 ago. 2021.

<sup>38</sup> GOMES, D. S., SILVA COELHO, P. R., DE JESUS MENDONÇA SEVERINO, A., MARTINS CIRILO, T., MOREIRA TEODORO DE OLIVEIRA, N., SOEIRO BARBOSA, D., & MICHAEL GEIGER, S. Intestinal schistosomiasis-related mortality in Minas Gerais, Brazil, 2000–2019: Temporal trends and spatial patterns for determining priority areas. *Tropical Medicine & International Health*, 28(3), 215-225. 2023.

<sup>39</sup> BEZERRA ALENCAR, V. J., DANTAS LIMA, P., VIEIRA MACHADO, J. P., DA SILVA LIMA, M. W., DA CONCEIÇÃO GOMES, S., SILVA DA PAZ, W., ... & GOMES DE AMORIM SANTOS, I. Temporal trends and spatial and spatiotemporal distribution of schistosomiasis mansoni in northeast Brazil between 2005 and 2016. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 118(6), 359-366. 2024.

nossa história, pessoas em busca de melhores condições de vida e trabalho, impacta qualquer espaço do planeta e conseqüentemente gera o surgimento de novas doenças, além disso, o retorno de velhas epidemias se torna inevitável. Pois, novos hábitos e a rápida globalização começaram a tomar conta do mundo.

O estudo individualizado dos fatores determinantes na saúde e suas conseqüências, antes reducionista, não podem ignorar as relações de interdependência que existem entre o indivíduo e o meio físico, social e político onde ele vive e se insere<sup>40</sup>.

Nesse sentido, as pesquisas no campo das doenças começaram a aprofundar na categoria espaço e território nas pesquisas em saúde pública<sup>41</sup>. Isso porque, juntos, o crescimento populacional e o desenvolvimento tecnológico conduziram a mudança no caráter das doenças urbanas e o surgimento de novas enfermidades como o Vírus da Imunodeficiência Humana (AIDS), por exemplo, motivando uma busca mais efetiva no sentido de entender as doenças como manifestações coletivas em um mundo globalizado.

Com isso, as questões ambientais no âmbito global se tornaram mais do que nunca a pauta do dia em reuniões do G20, nos debates de ambientalistas, Organizações Não Governamentais (ONGS) de proteção ambiental, etc. Esses órgãos, não somente debatem as questões ambientais, mas também os aspectos socioculturais, ativando os entes públicos para a criação e a ratificação de tratados internacionais sobre questões ambientais, de forma a alterar o direito internacional público em vigor, bem como sua aplicação, além do que são relevantes para os novos rumos das Relações Internacionais.

A partir disso, o planeta vem sentido os impactos da ocupação do espaço em função da acelerada urbanização, muitas vezes desordenada, sem respeitar áreas de preservação ecológica, grande emissão de gases poluentes. Nesse contexto, a facilidade do ir e vir no constate fluxo de pessoas cruzando as fronteiras de um continente a outro levam e também trazem doenças. A era da globalização da natureza e da saúde em função da configuração de um mundo em rede segundo Castells<sup>42</sup>, gera essa profusão de fluxos sem precedentes que estamos vivendo no mundo contemporâneo.

Entende-se que a crescente urbanização das cidades muitas vezes, devido ao êxodo rural, gera um crescimento de forma desordenada da população o que acaba levando ao surgimento de favelas em áreas insalubres, apresentando-se como locais onde as pessoas ficam mais aglomeradas em função do pouco espaço e conseqüentemente existe o

---

<sup>40</sup> CAIAFFA, W. *et al.* A Cidade É uma Estranha Senhora, que Hoje Sorri e Amanhã te Devora. *Ciência e Saúde coletiva*, v.13, n. 6, 2008.

<sup>41</sup> FARIA R.M; BORTOLOZZI, A. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da Geografia da Saúde no Brasil. R. RA E GA, Curitiba, n. 17, p. 31-41. *Editora UFPR*, 2009.

<sup>42</sup> CASTELLS, Manuel. *La Ciudad Informacional*. Madrid: Alianza, 1995.

surgimento de várias doenças. Milton Santos<sup>43</sup> explica em sua abordagem sobre Paisagem e Produção que,

A relação entre paisagem e produção está em cada forma produtiva e necessita de um tipo de instrumento de trabalho [...], a paisagem se organiza segundo esses instrumentos [...], cada instrumento tem sua localização específica que obedece a lógica da produção por isso o espaço é usado de forma desordenada. A paisagem não se cria de uma só vez, mas por acréscimo [...] é uma herança de diferentes momentos. Daí a anarquia das cidades capitalistas<sup>44</sup>.

O Brasil acompanha essa tendência mundial em crescimento urbano que teve início lá atrás nos movimentos migratórios que se relacionam aos diversos ciclos econômicos durante a sua história até os dias de hoje, sendo que até meados do século XX, dependia de ondas migratórias externas como os ciclos do açúcar (séculos XVI e XVII) e do ouro (século XVIII). Mão de obra escrava vinda em sua maioria da África e mais tarde, o ciclo do café de 1850 a 1950 com a mão de obra dos imigrantes, nesse intervalo de 1900 a 1920 ciclos da borracha no Amazonas também usando principalmente a mão de obra de nordestinos e estrangeiros. Depois de 1950 o Brasil ao consolidar a construção de sua capital em Brasília, também expandiu suas fronteiras agrícolas que promoveu uma grande imigração interna.

No Brasil, podemos ver que a expansão urbana foi causada por muitos fatores como transformações estruturais na economia e na sociedade, principalmente impulsionados pela industrialização da economia que se deu depois do Plano de Metas do presidente Juscelino Kubitschek (1950-1960) e se estendeu até o final dos anos 70, assim como as migrações internas como o êxodo rural, foram causadoras de grandes mudanças sociais.

Não somente as capitais do país cresceram, mas muitas cidades do interior do país se tornaram foco de atração para trabalhadores vindos de todas as partes. As cidades e suas novas áreas urbanizadas trouxeram enorme crescimento no número de domicílios particulares, que passou de 13,5 milhões, em 1960, para 44,8 milhões, em 2000<sup>45</sup>. No entanto, essas novas moradias demandavam serviços de infraestrutura, saneamento básico que muitas vezes não ocorriam efetivamente. Segundo IBGE<sup>46</sup>, em 2010, havia, no país, 6.326 aglomerados subnormais conhecidos como favelas, invasões, grotas, baixadas, comunidades, vilas, ressacas, mocambos e palafitas, dentre outros, com 3,2 milhões de domicílios.

---

<sup>43</sup> SANTOS, Milton. *Metamorfoses do espaço habitado*, São Paulo, Edusp, 1988.

<sup>44</sup> SANTOS, 1988, p.72

<sup>45</sup> (IBGE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Meio Ambiente. *Áreas urbanizadas do Brasil: 2019*. Rio de Janeiro, 2022. 16, 30 p. ISBN: 9788524045486

<sup>46</sup> (IBGE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Aglomerados Subnormais. Primeiros Resultados. Rio de Janeiro, 2011.

Dessa forma, esses espaços desordenados e pobres geralmente são propensos a serem afetados por epidemias e doenças contagiosas e apresentam-se como espaço apropriado para estudar a distribuição e os determinantes das doenças em populações humanas por serem propensos ao desenvolvimento de algumas doenças como a esquistossomose e condizente com o conceito de Leavell e Clark<sup>47</sup>, para quem o meio é percebido como um recipiente que facilita ou não o contato entre pessoas, ou hospedeiros, e agentes etiológico também conhecido como agente patogênico, organismo que produz infecção ou doenças infecciosas nos hospedeiros em condições favoráveis.

As bactérias, protozoários, fungos, vírus, helmintos e alguns artrópodes são exemplos de agentes patogênicos. A doença seria resultante de um desequilíbrio nas autorregulações existentes no sistema. No entanto, segundo Palmeira *et al*<sup>48</sup> “O ser humano produz socialmente sua vida em um tempo histórico e que por isso, em certos períodos, podem ocorrer doenças diferentes com intensidades e manifestações também diferentes”.

Sabemos que a urbanização possibilitou um desenvolvimento em várias áreas, transformou e afetou todos os lugares, alguns positivamente outros negativamente, e nessa esteira, muitas cidades ainda não se encontram preparadas para atender as demandas básicas principalmente dos migrantes que chegam buscando trabalho e moradia. A consequência disso é a criminalidade, desemprego, favelização, poluição da água, do ar e as doenças. Nesse sentido, há uma quantidade muito grande de problemas econômicos, sociais e principalmente ambientais conectados nesses centros urbanos que são determinantes para as condições de saúde das populações, principalmente das mais carentes.

Por isso, a análise do espaço geográfico para a epidemiologia é importante. Pois, o estudo da distribuição geográfica da enfermidade analisa o processo saúde-doença em coletividades humanas observando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades. O espaço é apreendido, separado do tempo e das pessoas, como o lugar geográfico que predispõe a ocorrência de doenças. No contexto da clássica tríade ecológica de Leavell & Clark<sup>49</sup>, o meio é percebido como um recipiente que facilita ou não o contato entre pessoas, ou hospedeiros, e agentes etiológicos. A epidemiologia, principalmente nos dias de hoje, com o surgimento de novos vírus, muitas vezes fatais, oferece um entendimento melhor sobre o meio ambiente e a importância dele para a sobrevivência da espécie humana, uma vez que se preocupa com a ocorrência das doenças e sua distribuição, “o ponto de vista que interessa para ela será a doença, ou conjunto de doenças a ser

---

<sup>47</sup> LEAVELL, H.R. E CLARK, E.G. 1976.

<sup>48</sup> PALMEIRA, G. et al. Processo saúde doença e a produção social da saúde. In: EPSJV. (Org.) Informação e Diagnóstico de Situação. Rio de Janeiro: Fiocruz, EPSJV, p. 38. 2004.

<sup>49</sup> LEAVELL, H.R. E CLARK, E.G. 1976.

investigado”<sup>50-51-52</sup> . Em especial as zoonoses que transcendem o seu meio natural e se incorporam a uma sociedade humana como a esquistossomose.

Com isso, o tema saúde relacionado ao meio ambiente, vem se tornando pauta de muitas discussões e disciplinas desde os anos de 1970, mais precisamente em 1972, data da primeira conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre meio ambiente e tem permeado disciplinas não só da área da saúde, mas outras ciências como as ambientais que agregam a biologia, a física e busca encontrar soluções para os problemas ambientais.

Nos temas discutidos pela ONU em 1972 sobre preservação do meio ambiente podemos destacar alguns princípios expressos:

a) o da sobrevivência do planeta que se trata. Assim sendo, todos os países são atingidos indistintamente. A responsabilidade de proteger o planeta para as gerações futuras é, portanto, de todos, guardando o respeito à equidade como princípio de justiça fundamental na distribuição dos ônus da mudança de rumo do desenvolvimento em direção à proteção ambiental; b) os seres humanos ocupam o centro das preocupações – o que coloca a saúde humana no centro das preocupações articulada ao meio ambiente e ao desenvolvimento; c) o desenvolvimento sustentável almeja garantir o direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza para as gerações presentes e futuras<sup>53</sup>.

Nessa perspectiva, a preocupação com o meio geográfico e sua relação com a saúde da população não é de hoje. Como pontua Palácios *et al*<sup>54</sup>, nas últimas décadas em função do retorno da preocupação com o meio geográfico, vem crescendo estudos dentro dessa área de preservação ao meio ambiente e os impactos para a sociedade.

No Brasil, apesar do crescimento das cidades advindos desse rápido desenvolvimento, a infraestrutura em saneamento básico é precária em muitas cidades do país, pois ocorreu pontualmente, sendo as décadas de 1970 e 1980 o período que o país mais buscou investir

---

<sup>50</sup> SILVA, L. J. Crescimento urbano e doença. A esquistossomose no Município de São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública*, n.19, p. 1-7, 1985.

<sup>51</sup> SILVA, L. J. Desbravamento, agricultura e doença: a doença de Chagas no Estado de São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, n. 2, p. 124-140, 1986.

<sup>52</sup> SILVA, L. J. Organização do espaço e doença. Textos de Apoio. *Epidemiologia I* v. 1, p. 59-85, Rio de Janeiro: *Escola Nacional de Saúde Pública*, 1992.

<sup>53</sup> BRASIL, Ministério da Saúde. Complementação da Qualificação Profissional do Auxiliar de Enfermagem para Técnico em Enfermagem. Caratinga: PROFAE, p. 9. 2002.

<sup>54</sup> PALACIOS, M.; CAMARA, V. M.; JESUS, I. M. Considerações sobre a epidemiologia no campo de práticas de saúde ambiental. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 13, n. 2, jun. 2004.

em saneamento básico, como tratamento de esgotos e coleta de lixo<sup>55</sup>. Contudo, isso não ocorreu de forma igualitária em todo país, sendo as cidades do interior, menos privilegiadas com esse serviço e, portanto, as mais propícias à proliferação de doenças principalmente as de veiculação hídrica como a esquistossomose.

Além disso, segundo Cardoso *et al*<sup>56</sup> o maior número de municípios participando ativamente do Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) no Brasil foi em 2007 com 750 registros. Por outro lado, a participação atingiu seu ponto mais baixo em 2020, com apenas 259 municípios envolvidos. Na última década, houve um declínio drástico no número de municípios com programas ativos de controle da esquistossomose. Durante o mesmo período, houve um aumento observado no número de mortes causadas pela esquistossomose, enquanto o número de casos notificados diminuiu.

Conforme a Agência Nacional das Águas<sup>57</sup>, o saneamento básico compreende os serviços de abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; limpeza urbana, coleta e destinação do lixo; e drenagem e manejo da água das chuvas. Nesse contexto, o saneamento básico é considerado como um critério essencial para um país ser considerado desenvolvido e visa, por meio de um grupo de medidas cuidar da preservação do meio geográfico no intuito de mitigar as doenças, promover a saúde, a qualidade de vida, o bem-estar e aumentar a produtividade da população. A ausência desse serviço e o não cuidado com a higiene pessoal da população é um fator de risco à saúde pública que pode gerar muitas patologias como diarreia, hepatite, dengue, febre amarela, leishmanioses, malária, doença de Chagas, esquistossomose, leptospirose, cólera, entre tantas outras que podem surgir ou ressurgir no país impactando seriamente a sociedade<sup>58</sup>.

Com isso, o impacto da esquistossomose é relevante tanto a nível social quanto econômico, sendo necessário adotar medidas eficazes que busquem erradicar ou pelo menos minimizar esse quadro, aplicando métodos adequados para a prevenção e controle destas doenças. Sendo assim, somente com um bom saneamento básico essa questão pode ser tornar possível.

## Conclusão

---

<sup>55</sup> LEONETI, A. B. et al. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Revista de Administração Pública*, v.45, n.2, p.331-348, 2011.

<sup>56</sup> CARDOSO, D. T., MAGALHÃES, F. D. C., ENK, M. J., GEIGER, S. M., & BARBOSA, D. S. (2024). Challenges to Schistosomiasis Control Program in Brazil: setbacks in the control program and critical analysis of the disease notification. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 57, e00409-2024.

<sup>57</sup> (ANA), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Panorama do saneamento no Brasil. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/panorama-do-saneamento/panorama>. Acesso em: 21 jul. 2021.

<sup>58</sup> FRANCEYS, R.; PICKFORD, J.; REIED, R. Guia para el desarrollo Del saneamiento in situ. OMS, 1994.

Diante do exposto, a saúde de uma população está diretamente ligada à relação que ela estabelece com o seu meio. A vista disso, a relação entre a saúde e ambiente, em toda sua grandeza, deve ser objeto de atenção, principalmente no desenvolvimento de políticas de saúde e novas soluções para o problema. A condição atual do saneamento básico no mundo, principalmente em países pobres do terceiro mundo, está muito longe de ser considerado o ideal e no Brasil ainda pior nas cidades interioranas do Nordeste do Brasil e Norte de Minas Gerais. Sabe-se que ainda hoje, a coleta de águas residuais por rede não é universal no Brasil e, mesmo quando presente, não é necessariamente procedida pelo tratamento dos efluentes coletados, resultando, muitas vezes, no lançamento direto do esgoto bruto em matrizes aquosas<sup>59</sup>.

Estima-se que 2,4 bilhões de pessoas no mundo vivem sem serviços básicos de tratamento de água e coleta de esgoto, o que leva ao aparecimento de doenças decorrentes da falta ou de um inadequado sistema de saneamento, particularmente em áreas pobres e vulneráveis e se nada for feito, o quadro epidemiológico só tende a se agravar no país.

Nesse sentido, a população dos países subdesenvolvidos está bem mais vulnerável e exposta aos riscos ambientais como as precárias condições sanitárias. Os indicadores revelam uma falha evidente frente aos números de saneamento básico, contribuindo para o aumento de casos de doenças de veiculação hídrica e que geram um impacto social para a população que vive diariamente à margem de uma infraestrutura que possa atendê-los minimamente.

Com isso, a consequência é o surgimento de enfermidades em decorrência das zoonoses que estão intimamente relacionadas ao meio no qual se insere uma população e à forma como ela interage com esse meio, em sua maioria sem estruturas adequadas de saneamento.

De forma geral, os problemas ambientais originados pelo desenvolvimento, afetam a todos, não somente as classes mais pobres, mas a insalubridade afeta diretamente as populações carentes em função da falta de estrutura da localização onde habitam. Conclui-se que, a expansão urbana das cidades nas últimas décadas, a chegada de migrantes, a falta de políticas públicas, infraestrutura de saneamento básico e o desenvolvimento econômico e social, ratifica a necessidade de uma atenção aos problemas relacionados à saúde pública, justificando a importância da pesquisa.

## Referências

---

<sup>59</sup> POAGUE, KIHM, MINGOTI, SA, & HELLER, L. Água, saneamento e esquistossomose mansoni: um estudo baseado na Pesquisa Nacional de Prevalência (2011–2015). *Ciência & Saúde de Coletiva*. 2022.



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Panorama do saneamento no Brasil. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/panorama-do-saneamento/panorama>. Acesso em: 21 jul. 2021.

ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Epidemiologia sem números**: uma introdução crítica à ciência epidemiológica. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

BARRETTO, Mauro Pereira. Movimentos migratórios e sua importância na epidemiologia de doenças parasitárias no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 91-102, jun. 1967. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0037-86821967000300003>.

BEZERRA ALENCAR, V. J. et al. Temporal trends and spatial and spatiotemporal distribution of schistosomiasis mansoni in northeast Brazil between 2005 and 2016. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 118, n. 6, p. 359-366, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Complementação da Qualificação Profissional do Auxiliar de Enfermagem para Técnico em Enfermagem. Caratinga: PROFAE, 2002a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de vigilância em saúde**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BREILH, Jaime. **Epidemiologia**: economia, política e saúde. São Paulo: Editora Unesp; Editora Hucitec, 1991.

CAIAFFA, W. et al. A cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 13, n. 6, 2008.

CALAÇA, Carlos Eduardo da Fonseca; PAIVA, Carlos Henrique Assunção. O Brasil é um imenso hospital. In: PENNA, Lincoln de Abreu. **Manifestos Políticos do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de Muros**: crime, segregação e cidadania em São Paulo. 2. ed. São Paulo: 34; Edusp, 2003.

CARDOSO, D. T.; MAGALHÃES, F. D. C.; ENK, M. J.; GEIGER, S. M.; BARBOSA, D. S. Challenges to Schistosomiasis Control Program in Brazil: setbacks in the control program and critical analysis of the disease notification. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 57, p. e00409-2024, 2024.

CASTELHANOS, P. L. Sobre o conceito de saúde-doença: descrição e explicação da situação de saúde. **Boletim Epidemiológico [da] Organização Pan-Americana de Saúde**, v. 10, n. 4, p. 25-32, 1990.

CASTELLS, Manuel. *La Ciudad Informacional*. Madrid: Alianza, 1995.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço**. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595-605, 2000.

DELMONDES, L. M. et al. Esquistossomose endocervical: relato de caso. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 6, p. 276-280, 2014.

FARIA, R. M.; BORTOLOZZI, A. **Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da Geografia da Saúde no Brasil**. *RA'E GA*, Curitiba, n. 17, p. 31-41, 2009.

FONSECA, Cristina M. Oliveira. **Saúde no Governo Vargas (1930-1945): dualidade institucional de um bem público**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

FRANCEYS, R.; PICKFORD, J.; REIED, R. *Guia para el desarrollo del saneamiento in situ*. OMS, 1994.

GOMES, D. S. et al. Intestinal schistosomiasis-related mortality in Minas Gerais, Brazil, 2000–2019: Temporal trends and spatial patterns for determining priority areas. **Tropical Medicine & International Health**, v. 28, n. 3, p. 215-225, 2023.

HOCHMAN, Gilberto. **A era do saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

INIGUEZ ROJAS, Luisa. Geografia y salud: temas y perspectivas en América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 701-711, out. 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2010: aglomerados subnormais: primeiros resultados*. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Coordenação de Meio Ambiente. Áreas urbanizadas do Brasil: 2019*. Rio de Janeiro, 2022. 16, 30 p. ISBN: 9788524045486.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Painel de saneamento Brasil*. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade?id=314330>. Acesso em: 8 set. 2020.

JUNQUEIRA, R. D. Geografia médica e geografia da saúde. *Hygeia*, v. 5, n. 8, p. 57-91, jun. 2009.

- LACAZ, F. A. et al. Introdução à geografia médica do Brasil. São Paulo: Edusp, 1972.
- LAURELL, Asa Cristina. A saúde como processo social. In: DUARTE, N. E. (org). **Medicina Social: aspectos históricos e teóricos**. São Paulo: Editora Global, 1983. p. 133-158.
- LEAVELL, H. R.; CLARK, E. G. Medicina Preventiva. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
- LEONETI, A. B. et al. **Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI**. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.
- LIMA, Ana Luce Girão Soares de; PINTO, Maria Marta Saavedra. Fontes para a história dos 50 anos do Ministério da Saúde. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 1037-1051, 2003. Disponível em: . Acesso em: 10 jul. 2021.
- MAC MAHON, B.; PUGH, T. F. Princípios e métodos de epidemiologia. México, D.F.: La Prensa Médica Mexicana, 1978.
- MARTINS, E. V.; GOMES, C. A. P.; PERINI, E.; BARBOSA, M. A. L. Projeto elaborado pela Assessoria Técnica de Saúde. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, 1982. (Mimeo.)
- MATOS, Maria Izilda Santos de. **Na trama urbana: do público, do privado e do íntimo**. *Projeto História*, v. 13, p. 129-149, jun. 1996.
- MELO-FILHO, Djalma A. de. Antinomias e “saturas” epistemológicas entre biológico-social e individual-coletivo no âmbito da epidemiologia social. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 383-391, 1996.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância da esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia\\_esquistossome\\_mansoni\\_diretrizes\\_tecnicas.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansoni_diretrizes_tecnicas.pdf). Acesso em: 8 ago. 2021.
- MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. 15. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Salud en las Américas**: edición 2002. Washington, D.C.: OPAS, 2002.
- POAGUE, K. I. H. M.; MINGOTI, S. A.; HELLER, L. **Água, saneamento e esquistossomose mansoni: um estudo baseado na Pesquisa Nacional de Prevalência (2011–2015)**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2022.
- RODRIGUES, Alceu Affonso. **Geografia médica: introdução ao estudo da patologia geográfica do Brasil**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1951.
- ROSEN, George. Uma história da saúde pública. 2. ed. São Paulo: Editora Hucitec; Editora Unesp, 1994.

RUIZ, Ricardo Moretti; CASTRO, Livia do Valle Santos de. Aspectos da vigilância epidemiológica: um enfoque crítico a partir da abordagem pós-positivista da ciência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 128-138, 2002.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Projeto elaborado pela Assessoria Técnica de Saúde Pública. São Paulo: Secretaria da Saúde de São Paulo, 1982. (Mimeo.)

SAUNDERS, Robert J.; WARFORD, Jeremy J. Alternative concepts of marginal cost for public utility pricing: problems of application in the water supply sector. **Water Supply and Management**, n. 3, p. 11-26, 1979.

SCLIAR, Moacyr. História do conceito de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007.

WALDMAN, E. A. et al. Manual de vigilância epidemiológica das doenças imunopreveníveis. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2007.

WINTER, Gabrielle. Saúde e espaço. In: MENDONÇA, Francisco de Assis; WANDERLEY, Livia de Oliveira (orgs). **Geografia e saúde**: contribuições teóricas e metodológicas. Curitiba: Editora UFPR, 2011.

ZAVALA, Dulce María Abad. A questão urbana e as condições de vida e saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 29-40, 2003.

Sobre o autor:

#### **Joselane Ramos Magalhães Bertolino**

Mestre em Geografia pelo programa de Pós - Graduação em Geografia – PPGeo / Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail: josyrmbertolino@gmail.com.

#### **Carlos Alexandre de Bortolo**

Doutor em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. Professor efetivo no Departamento de Geociências e Professor Permanente do Programa de Pós Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES. E-mail: carlos.bortolo@unimontes.br

**Nídia Francisca de Figueiredo Carneiro**

Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - UNIMONTES. Professora na Faculdade de Medicina – UNIMONTES. Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros - E-mail: [nidiaffc@gmail.com](mailto:nidiaffc@gmail.com)