

SAÚDE E SANEAMENTO BÁSICO: ALGUMAS REFLEXÕES

Msc. Jessiane da Silva Pereira¹, Dr. Anderson Azevedo Mesquita², Dr. Rodrigo Otávio Peréa Serrano^{3,4,5}, Dr. Cleilton Sampaio de Farias^{3,6}, Dr. José Genival do Vale Moreira^{4,5},

Dr. Alexsande de Oliveira Franco^{3*}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9813-8432>; <https://orcid.org/0000-0003-0947-8070>;
<https://orcid.org/0000-0002-7786-8305>; <https://orcid.org/0000-0003-0947-80705>;
<https://orcid.org/0000-0003-1783-3175>; <https://orcid.org/0000-0002-2994-8482>;
<https://orcid.org/0000-0001-5416-5247>

¹ Mestranda da Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Geografia, Rio Branco, Acre, Brasil; ² Professor da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil; ³ Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia em Geografia da UFAC Rio Branco, Acre, Brasil; ⁴ Professor do Programa de Pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre, Brasil; ⁵ Professor do Programa de pós-graduação Bionorte (Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal), UFAC, Rio Branco, Acre, Brasil; ⁶ Professor do Instituto Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica-PROFEPT, Rio Branco, Acre, Brasil;

[*alexsande.franco@ufac.br](mailto:alexsande.franco@ufac.br)

Recebido em: 09/05/2024; Aceito em: 17/06/2024; Publicado em: 30/07/2024
DOI:

RESUMO

Esse artigo, explora a interconexão entre o saneamento básico e a saúde humana, destacando a importância crítica de um saneamento adequado para a prevenção de doenças e promoção da qualidade de vida. Através de uma revisão bibliográfica, o estudo aborda como a falta de acesso a serviços essenciais de saneamento impacta negativamente a saúde das populações, evidenciando a necessidade de políticas públicas efetivas e investimentos contínuos nessa área. O objetivo principal é evidenciar os impactos negativos que o acesso a serviços de saneamento básico pode ter sobre a saúde das populações. Metodologicamente, trata de um ensaio literário elaborado por meio de uma revisão bibliográfica em que os textos foram escolhidos por questão de importância. Nesse sentido, observa-se diversas iniciativas têm sido implementadas para promover o acesso ao saneamento, incluindo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), políticas de subsídios e financiamentos, criação de agências reguladoras, gestão participativa e abordagens intersetoriais. No entanto, ainda há desafios significativos, como a necessidade de investimentos contínuos e o aprimoramento das políticas públicas. A gestão participativa e a integração entre os setores de saneamento, saúde e meio ambiente são estratégias destacadas como eficazes para enfrentar esses desafios. O artigo conclui que o saneamento básico é fundamental não apenas para a saúde pública, mas também para o desenvolvimento sustentável e a redução da pobreza; Que o acesso adequado a serviços de saneamento pode melhorar a qualidade de vida, promover a equidade social e impulsionar o crescimento econômico; e que é essencial que governos, organizações internacionais e a sociedade civil continuem a investir e promover a conscientização sobre a importância do saneamento básico para a saúde e o bem-estar das populações.

Palavras-chave: saneamento básico, saúde pública, prevenção de doenças.

HEALTH AND BASIC SANITATION: SOME REFLECTIONS

ABSTRACT

This article explores the interconnection between basic sanitation and human health, highlighting the critical importance of adequate sanitation for preventing disease and promoting quality of life. Through a literature review, the study addresses how the lack of access to essential sanitation services negatively impacts the health of populations, highlighting the need for effective public policies and continuous investments in this area. The main objective is to highlight the negative impacts that access to basic sanitation services can have on the health of populations. Methodologically, it is a literary essay prepared through a bibliographical review in which the texts were chosen based on importance. In this sense, several initiatives have been implemented to promote access to sanitation, including the Growth Acceleration Program (PAC), subsidy and financing policies, creation of regulatory agencies, participatory management and intersectoral approaches. However, there are still significant challenges, such as the need for continuous investment and improvement of public policies. Participatory management and integration between the sanitation, health and environment sectors are strategies highlighted as effective in facing these challenges. The article concludes that basic sanitation is fundamental not only for public health, but also for sustainable development and poverty reduction; That adequate access to sanitation services can improve quality of life, promote social equity and boost economic growth; and that it is essential that governments, international organizations and civil society continue to invest and promote awareness about the importance of basic sanitation for the health and well-being of populations.

Keywords: basic sanitation, public health, disease prevention.

SALUD Y SANEAMIENTO BÁSICO: ALGUNAS REFLEXIONES

RESUMEN

Este artículo explora la interconexión entre el saneamiento básico y la salud humana, destacando la importancia crítica de un saneamiento adecuado para prevenir enfermedades y promover la calidad de vida. A través de una revisión de la literatura, el estudio aborda cómo la falta de acceso a servicios esenciales de saneamiento impacta negativamente en la salud de las poblaciones, destacando la necesidad de políticas públicas efectivas e inversiones continuas en esta área. El objetivo principal es resaltar los impactos negativos que el acceso a servicios básicos de saneamiento puede tener en la salud de las poblaciones. Metodológicamente es un ensayo literario elaborado a través de una revisión bibliográfica en la que los textos fueron elegidos en función de su importancia. En este sentido, se han implementado varias iniciativas para promover el acceso al saneamiento, entre ellas el Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC), políticas de subsidio y financiamiento, creación de agencias reguladoras, gestión participativa y enfoques intersectoriales. Sin embargo, aún existen desafíos importantes, como la necesidad de inversión continua y mejora de las políticas públicas. La gestión participativa y la integración entre los sectores de saneamiento, salud y medio ambiente son estrategias destacadas como efectivas para enfrentar estos desafíos. El artículo concluye que el saneamiento básico es fundamental no sólo para la salud pública, sino también para el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza; Que un acceso adecuado a los servicios de saneamiento puede mejorar la calidad de vida, promover la equidad social e impulsar el crecimiento económico; y que es fundamental que los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad civil sigan invirtiendo y promoviendo la conciencia sobre la importancia del saneamiento básico para la salud y el bienestar de las poblaciones.

Palabras clave: saneamiento básico, salud pública, prevención de enfermedades.

INTRODUÇÃO

O saneamento básico é uma área fundamental para a promoção da saúde e qualidade de vida das populações em todo o mundo. Compreendendo um conjunto de medidas e

infraestruturas que visam garantir o abastecimento de água potável, o manejo adequado de resíduos sólidos e líquidos. Além do tratamento de esgoto, o saneamento básico desempenha um papel crucial na prevenção de doenças e na proteção do meio ambiente.

Nas últimas décadas, avanços significativos foram alcançados na ampliação do acesso ao saneamento básico em diversos países, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade relacionadas a doenças de transmissão hídrica, como diarreia, cólera, hepatite A, entre outras. Entretanto, apesar dos progressos, ainda há uma parcela significativa da população mundial que não possui acesso adequado a esses serviços essenciais.

O objetivo deste trabalho é explorar a relação entre o saneamento básico e a saúde, destacando a importância dessa conexão e os impactos negativos que uma infraestrutura inadequada de saneamento pode trazer para as comunidades.

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, serão discutidos os principais benefícios do saneamento básico para a saúde, tais como a redução da incidência de doenças infecciosas, a diminuição da contaminação ambiental, a melhoria da qualidade da água e do ar, além do fortalecimento da resiliência das comunidades em face de eventos climáticos extremos.

Contudo, também serão apresentadas as principais barreiras que dificultam a implementação de sistemas de saneamento eficientes, tais como os baixos recursos financeiros, o mal planejamento urbano, a baixa conscientização da população e a ausência de políticas públicas eficazes. Serão destacadas, ainda, as desigualdades socioeconômicas e a falta de acesso ao saneamento básico em áreas remotas e em comunidades marginalizadas.

Por fim, este trabalho buscará apresentar recomendações e soluções para superar os desafios enfrentados na implementação de sistemas de saneamento básico, como a promoção de parcerias entre os setores público e privado, a capacitação da população, a adoção de tecnologias sustentáveis e a conscientização sobre a importância do saneamento para a saúde e o bem-estar das comunidades.

Ao compreender a importância do saneamento básico e sua relação intrínseca com a saúde, será possível promover ações efetivas e investimentos adequados nessa área, visando a construção de um futuro mais saudável e sustentável para todos. Ademais, trata-se de um ensaio literário elaborado por meio de uma revisão bibliográfica em que os textos foram escolhidos por questão de importância e ligados a temática da Geografia da Saúde.

À propósito, a disciplina e área da Geografia da Saúde ou Geografia Médica, como era denominada no passado quando estudava a geografia das doenças, isto é, as patologias à luz dos conhecimentos geográficos (Lacaz, 1972), atualmente, tem se ocupado de estudos que

convergem fenômenos naturais, socioeconômicos e culturais aplicados a saúde humana, integrando os temas da Geografia Física e da Geografia Humana (Santana, 2014). Essas características fazem da disciplina um campo de aplicações em crescimento, tendo em vista a gravidade das questões que esperam soluções na intersecção de três conjuntos: espaço, saúde e sociedade (Guimarães; Pickenhayn; Lira, 2014). Pode-se conceitua-la como “uma antiga perspectiva e uma nova especialização que se ocupa da aplicação do conhecimento geográfico, dos métodos e técnicas na investigação em saúde, na perspectiva da prevenção de doenças” (Iñiguez Rojas, 2004).

Um dos objetivos da disciplina é o estudo das relações espaciais do processo saúde-doença para produção de resultados de valor prático para as investigações epidemiológicas, a administração de saúde e, em geral, para a racionalidade das ações de melhoramento do bem-estar da população (Peiter, 2005).

Entre as preocupações da Geografia da Saúde estão as doenças de transmissão hídrica. Para Meade e Enche (2010) a relação entre a água e as doenças podem ser classificadas em três categorias: doenças transmitidas pela ingestão de água contaminada, como por exemplo a hepatite A; doenças causadas pelo não uso da água para a lavagem e higiene pessoal, como por exemplo, o resfriado comum que é transmitido por meio de mãos contaminadas e que poderia ser evitado com o uso de água e sabão e doenças causadas pela água como vetor, como por exemplo, a cólera em que a bactéria *V. cholerae* habita estuários, águas salobras, rios e lagoas de áreas costeiras do mundo tropical.

Diante dessas questões o saneamento tem uma importância muito grande para a saúde como observaremos a seguir.

Importância do saneamento básico para a saúde pública

O saneamento básico desempenha um papel fundamental na promoção da saúde pública e na melhoria da qualidade de vida das populações. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o acesso a serviços adequados de saneamento é essencial para prevenir doenças, reduzir a mortalidade infantil e melhorar a saúde geral da população (OMS, 2019). Nesse sentido, este artigo tem como objetivo discutir a importância do saneamento básico para a saúde, abordando os desafios diretos e indiretos que a sua dificuldade pode acarretar.

Um dos principais benefícios diretos do saneamento básico é a redução das doenças de transmissão hídrica, como a cólera, a hepatite A e a diarreia. De acordo com estudos realizados por Prüss-Ustün *et al.* (2019), cerca de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo ainda consomem

água contaminada, o que contribui para a propagação dessas doenças. A implantação de sistemas de abastecimento de água potável e de tratamento de esgoto adequados é fundamental para garantir a qualidade da água e evitar a ocorrência de doenças.

Além da redução de doenças de transmissão hídrica, o saneamento básico também desempenha um papel importante na prevenção de doenças respiratórias. A falta de acesso a saneamento adequado pode resultar na contaminação do ar por poluentes, como gases tóxicos e partículas suspensas. Causada por queima de resíduos sólidos como asma, bronquite e infecções pulmonares. Estudos conduzidos por Genser *et al.* (2018) demonstraram que melhorias no saneamento básico podem reduzir significativamente a ocorrência dessas doenças. A baixa cobertura em saneamento básico que permita um adequado abastecimento de água, implicando negativamente sobre a saúde das pessoas, além de incidir em problemas de poluição sobre os ecossistemas (Silva e Heller, 2016; Franco *et al.* 2020).

O saneamento básico desempenha um papel crucial na melhoria da saúde infantil, pois contribui para a redução da mortalidade nesta faixa etária promovendo desenvolvimento saudável das crianças. De acordo com a Fundação Bill e Melinda Gates (2021), a falta de acesso a saneamento adequado contribui para a morte de aproximadamente 800 mil crianças com menos de cinco anos a cada ano. A ausência de instalações sanitárias seguras aumenta o risco de doenças infecciosas, desnutrição e atraso no crescimento infantil. Portanto, investimentos em saneamento básico são essenciais para proteger a saúde das crianças e garantir seu pleno desenvolvimento.

Populações vulneráveis, como comunidades de baixa renda e áreas rurais, muitas vezes enfrentam maiores desafios no acesso a saneamento adequado. Essa desigualdade pode levar a disparidades significativas em termos de saúde. Segundo a OMS (2020), melhorias no saneamento básico são essenciais para reduzir as desigualdades em saúde, garantindo que todos tenham condições sanitárias adequadas para viver e prosperar.

Acesso à água potável e sua relação com a saúde

A falta de acesso à água potável é um desafio global que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 2,2 bilhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso a água potável segura, e esse problema está diretamente relacionado a uma série de doenças e condições de saúde (OMS, 2021). Neste contexto, é fundamental entender a importância do acesso à água potável e sua relação com a saúde, a fim de promover medidas efetivas de saneamento básico.

A ingestão de água contaminada pode levar a doenças diarreicas, uma das principais causas de morbidade e mortalidade, especialmente entre crianças em países de baixa renda (Prüss-Ustün *et al.*, 2019). Além disso, a falta de água potável também contribui para a propagação de doenças de transmissão hídrica, como cólera, febre tifoide e hepatite A (Barreto *et al.*, 2020).

O acesso à água potável desempenha um papel fundamental na saúde materno-infantil. Mulheres grávidas e lactantes precisam de uma quantidade adequada de água potável para manter sua saúde e garantir o bom desenvolvimento do feto e do recém-nascido. A falta de acesso à água potável pode levar a complicações durante a gravidez e aumentar o risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer (Gupta *et al.*, 2021). Além disso, a ausência de higiene adequada devido à escassez de água também pode ocasionar infecções do trato urinário e outras complicações relacionadas à saúde materna (Schuster-Wallace *et al.*, 2019).

Instalações inadequadas de saneamento básico contribui para a propagação de doenças infecciosas, como infecções respiratórias agudas, verminoses e doenças de pele (Bain *et al.*, 2020). A disponibilidade de água potável e condições adequadas de saneamento são fatores-chave na prevenção de doenças e na promoção da saúde da população.

O acesso à água potável é um direito humano fundamental e sua importância para a saúde não pode ser subestimada. É essencial que governos, organizações não governamentais e a sociedade em geral trabalhem em conjunto para garantir o acesso universal à água potável segura e melhorar as condições de saneamento básico (ONU, s/d).

Os desafios na garantia de abastecimento de água segura representam uma questão crucial no contexto do saneamento básico e sua relação direta com a saúde. A escassez de água potável, a contaminação e a falta de acesso adequado a esse recurso essencial são desafios enfrentados em diversas partes do mundo, afetando negativamente a saúde das populações. Neste sentido, é fundamental compreender e abordar esses desafios para promover a melhoria das condições de saneamento básico e, conseqüentemente, a promoção da saúde.

Segundo Sousa (2020), a falta de água potável é uma realidade em muitas regiões do planeta, especialmente em países em desenvolvimento, onde a disponibilidade de recursos hídricos é limitada. A escassez de água dificulta o acesso a esse recurso essencial para suprir as necessidades básicas da população, como a higiene pessoal, a preparação de alimentos e a limpeza de ambientes. Além disso, a falta de água segura pode levar ao consumo de fontes alternativas contaminadas, aumentando o risco de doenças transmitidas pela água, como diarreia, cólera e hepatite A.

A poluição de corpos d'água por resíduos industriais, esgotos e agrotóxicos é um problema crescente que compromete a qualidade da água disponível para consumo humano. De acordo com Sousa (2020), a falta de sistemas eficientes de tratamento de água e saneamento básico contribui para a contaminação e a propagação de agentes patogênicos. A presença de micro-organismos, como bactérias, vírus e parasitas, em águas contaminadas pode causar uma série de doenças, incluindo infecções gastrointestinais, febre tifoide e disenteria. A contaminação da água potável também pode resultar em problemas de saúde de longo prazo, como doenças renais, câncer e distúrbios endócrinos.

Além dos desafios relacionados à escassez e à contaminação, a falta de acesso adequado a água segura é um problema significativo em muitas comunidades, sendo obrigadas a percorrer longas distâncias para obter água para suas necessidades diárias. Esse cenário afeta diretamente a qualidade de vida e a saúde dessas populações, pois o acesso limitado a água segura compromete a adoção de práticas adequadas de higiene, como a lavagem das mãos, um dos principais meios de prevenção de doenças.

Diante dos desafios mencionados, é necessário implementar estratégias abrangentes e eficazes para garantir o abastecimento de água segura. Isso envolve investimentos em infraestrutura de tratamento de água e saneamento, a adoção de práticas sustentáveis de gestão de recursos hídricos e o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a promoção do acesso universal a água potável (Pereira e Franco, 2023a). Somente por meio de ações integradas e conscientização da importância do saneamento básico será possível superar esses desafios e garantir um abastecimento de água seguro e de qualidade para todas as pessoas.

Tratamento de esgoto e prevenção de doenças relacionadas

O esgoto doméstico é composto por resíduos líquidos e sólidos provenientes das atividades humanas. Quando despejado sem tratamento adequado, o esgoto pode contaminar corpos d'água, como rios e lagos, e o solo, resultando na disseminação de diversos agentes patogênicos e poluentes ambientais. De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 2,2 milhões de pessoas morrem anualmente devido a doenças relacionadas à falta de saneamento básico, sendo que a maioria dessas doenças está associada à ingestão de água contaminada e ao contato direto com o esgoto.

O tratamento de esgoto consiste em um conjunto de processos físicos, químicos e biológicos que têm como objetivo remover ou reduzir a carga de poluentes presentes no esgoto, tornando-o seguro para o descarte no meio ambiente ou para o reuso. Esse conjunto de medidas

que visam promover a saúde e melhorar as condições de vida da população, por meio do abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo adequado dos resíduos sólidos e drenagem urbana (Franco, 2022).

A relação entre saneamento básico e saúde é amplamente reconhecida e estudada por especialistas destacando a prevenção de doenças relacionadas à contaminação fecal-oral. Neste contexto para garantir a efetividade do tratamento de esgoto, é necessário adotar tecnologias adequadas, como os sistemas de tratamento convencionais. Segundo Silva (2018), esses sistemas incluem etapas como a remoção de sólidos grosseiros, sedimentação, aeração e desinfecção. O processo inicia-se com a retirada de objetos maiores, seguido pela sedimentação dos sólidos suspensos. Em seguida, ocorre a aeração, na qual a matéria orgânica é decomposta por micro-organismos aeróbicos. Por fim, a desinfecção é realizada para eliminar micro-organismos patogênicos remanescentes.

De acordo com estudo realizado por Santos *et al.* (2019) observa-se a importância da eficiência desses processos de tratamento de esgoto. Os pesquisadores evidenciaram que, quando os procedimentos são realizados de forma adequada, é possível reduzir significativamente a carga microbiana presente no esgoto. Essa redução é fundamental para evitar a disseminação de doenças transmitidas por via fecal-oral, como cólera, hepatite A e diarreias infecciosas.

Além do tratamento convencional, há tecnologias mais avançadas que contribuem para a melhoria da qualidade do esgoto tratado. De acordo com Rodrigues (2021), sistemas de tratamento mais modernos, como os reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFA), têm sido amplamente utilizados em países em desenvolvimento. Esses sistemas são eficientes na remoção de matéria orgânica e na produção de biogás, que pode ser utilizado como fonte de energia renovável.

Segundo Santos (2017), quando o esgoto é adequadamente tratado, evita-se a contaminação dos corpos d'água, o que reduz a possibilidade de consumo de água contaminada e, conseqüentemente, a ocorrência de doenças transmitidas por essa via. Além disso, o tratamento de esgoto minimiza a poluição do solo, que pode afetar os lençóis freáticos e comprometer a qualidade da água para consumo humano e agricultura.

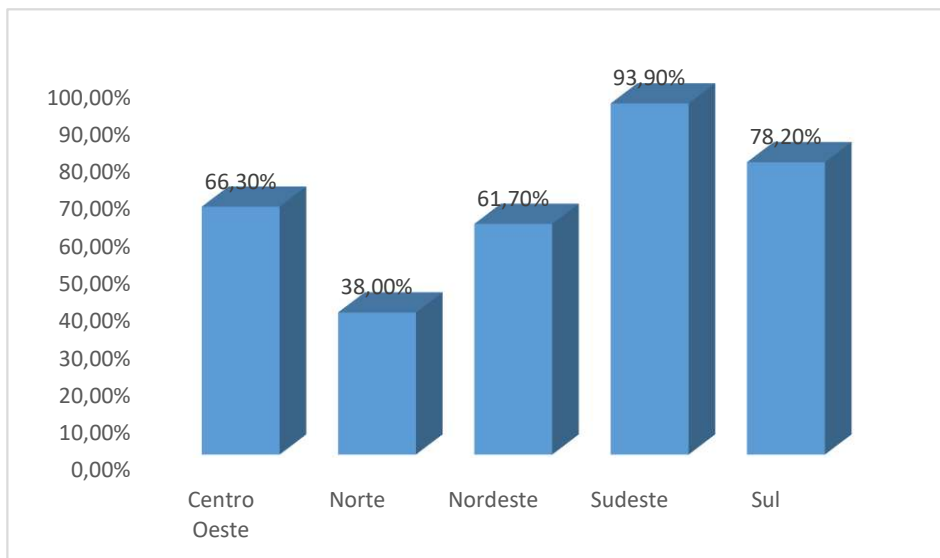
É importante destacar que, embora o tratamento de esgoto seja essencial, sua efetividade depende de uma infraestrutura adequada e de investimentos contínuos. A falta de recursos financeiros e políticas públicas eficientes são obstáculos para a universalização do saneamento básico e do tratamento de esgoto. Nesse sentido, é fundamental que governos e instituições

invistam em projetos de infraestrutura sanitária e desenvolvam ações que promovam a conscientização da população sobre a importância do tratamento de esgoto para a saúde pública.

Em síntese, o tratamento de esgoto desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças relacionadas à contaminação fecal-oral. Os sistemas de tratamento convencionais e avançados são capazes de reduzir a carga microbiana presente no esgoto, evitando a disseminação de doenças. Além disso, o tratamento adequado contribui para a preservação dos recursos hídricos e do solo, minimizando os riscos à saúde da população.

Na Figura 1, pode-se notar as diferenças de tratamento de esgoto no Brasil nas suas regiões geográficas, onde podemos observar a região Sudeste à frente das demais, enquanto a região norte, a pior. Um dos principais desafios sociais relacionados ao saneamento básico é a desigualdade de acesso aos serviços. Segundo dados do Instituto Trata Brasil (2020), cerca de 35 milhões de brasileiros não possuem acesso à água tratada e aproximadamente 100 milhões não têm acesso à coleta de esgoto. Essa situação afeta principalmente as populações de baixa renda, que frequentemente vivem em assentamentos informais e áreas periféricas das cidades. (Oliveira, 2019).

Figura 1 - Coleta e tratamento de esgoto no Brasil, por região, em percentagem (2021).



Fonte: Dados do IBGE (2021). Elaborado pelos autores

O pouco investimento em saneamento básico contribui para a perpetuação da desigualdade, pois os serviços de qualidade são disponibilizados principalmente em áreas mais ricas, enquanto regiões mais pobres enfrentam carência de infraestrutura básica (Araújo, 2018).

Portanto, investimentos em infraestrutura de tratamento de esgoto são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar da população.

Outro fator importante é o político que têm impactado negativamente a implementação e o acesso adequado a serviços de saneamento básico em muitas regiões, pois a pouca vontade política, a burocracia e a péssima coordenação entre os diferentes níveis de governo dificultam a implementação efetiva de medidas para garantir o acesso universal aos serviços de saneamento básico (Silva, 2021; Pereira e Franco, 2023b).

É necessário adotar estratégias integradas e abordagens multidisciplinares para enfrentar os problemas relacionados ao saneamento básico. É fundamental que os governos invistam em infraestrutura, promovam ações de conscientização e educação sobre a importância do saneamento básico, e adotem políticas de inclusão social visando reduzir as desigualdades no acesso aos serviços (Santos, 2022). Além disso, é necessário fortalecer a governança e a coordenação entre os diferentes atores envolvidos, como governos, empresas, organizações não governamentais e comunidades, para garantir a efetividade das ações implementadas.

O investimento em políticas públicas de saneamento contribui para mitigar problemas ambientais e a saúde, além disso é fundamental fomentar a conscientização da população sobre a importância da gestão adequada de resíduos e incentivar a redução, reutilização e reciclagem de materiais (Silva, 2021).

Iniciativas e políticas públicas para promover o acesso universal ao saneamento

Uma das iniciativas relevantes para promover o acesso ao saneamento é o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado pelo governo federal em 2007. O PAC tem como objetivo ampliar os investimentos em infraestrutura básica, incluindo o saneamento, em todo o país. Segundo Silva *et al.* (2018), o PAC contribuiu para a expansão dos serviços de saneamento, principalmente em áreas urbanas, por meio da construção de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Além disso, destacam-se as políticas de subsídios e financiamentos para saneamento, que visam incentivar a implementação de projetos e ações nessa área. O Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), por exemplo, tem sido utilizado como uma fonte de recursos para investimentos em saneamento. Conforme destacado por Santos (2019), essas políticas têm permitido a ampliação dos serviços em áreas de baixa renda, contribuindo para reduzir as desigualdades no acesso ao saneamento.

Outra importante iniciativa é a criação de agências reguladoras, responsáveis por fiscalizar e regular os serviços de saneamento. A Agência Nacional de Águas (ANA), por exemplo, tem desempenhado um papel fundamental na implementação de políticas de saneamento em nível nacional. De acordo com Oliveira (2017), a atuação das agências reguladoras contribui para a melhoria da qualidade e eficiência dos serviços de saneamento, assegurando a prestação adequada desses serviços à população.

No âmbito municipal, algumas cidades têm adotado a gestão participativa como estratégia para promover o acesso ao saneamento. A participação da comunidade nas decisões e na execução de projetos tem se mostrado eficaz na promoção de soluções sustentáveis e na conscientização sobre a importância do saneamento básico. Nesse sentido, Sousa *et al.* (2021) ressaltam a importância de políticas que incentivem a participação cidadã e fortaleçam os espaços de controle social, como conselhos municipais e conferências de saneamento.

Para além das iniciativas mencionadas, é fundamental destacar a importância da integração entre os setores de saneamento, saúde e meio ambiente. A implementação de políticas intersetoriais pode potencializar os impactos positivos na saúde da população, promovendo ações integradas de prevenção de doenças e promoção da saúde. De acordo com Lima (2019), a abordagem intersetorial é fundamental para enfrentar os desafios do saneamento, considerando sua relação direta com a qualidade da água, o saneamento ambiental e a saúde humana.

Em conclusão, o acesso universal ao saneamento é fundamental para garantir a saúde e o bem-estar da população. Nesse sentido, diversas iniciativas e políticas públicas têm sido implementadas visando promover o acesso aos serviços de saneamento. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), políticas de subsídios e financiamentos, criação de agências reguladoras, gestão participativa e abordagens intersetoriais são exemplos de ações que têm contribuído para melhorar as condições sanitárias e prevenir doenças. No entanto, é importante ressaltar que ainda há desafios a serem enfrentados, como a necessidade de investimentos contínuos e aprimoramento das políticas públicas, visando garantir o acesso universal ao saneamento e promover a saúde da população.

CONCLUSÃO

O tema do saneamento básico e sua relação com a saúde é de extrema importância e urgência, uma vez que a dificuldade no acesso aos serviços de saneamento ainda é uma realidade para milhões de pessoas em todo o mundo. Neste trabalho, exploramos os impactos

diretos e indiretos que a falta de saneamento básico pode ter sobre a saúde humana, bem como a importância de investimentos e políticas públicas efetivas para promover a melhoria nessa área.

Ao longo do estudo, evidenciou-se que o saneamento básico desempenha um papel crucial na prevenção de doenças e na promoção da saúde. A falta de saneamento adequado resulta em uma série de problemas, incluindo a propagação de doenças transmitidas pela água, como diarreia, cólera e febre tifoide. Além disso, o saneamento precário contribui para a contaminação do solo e da água, aumentando o risco de infecções parasitárias e doenças relacionadas à falta de higiene. O acesso a água potável, instalações sanitárias adequadas e a práticas de higiene adequadas são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar das comunidades.

É preocupante que, apesar dos avanços em várias partes do mundo, ainda haja uma parcela significativa da população mundial sem acesso adequado ao saneamento básico. Isso reflete a necessidade de ações concretas por parte dos governos, organizações internacionais e sociedade civil para enfrentar esse desafio global. É essencial que sejam feitos investimentos substanciais na infraestrutura de saneamento básico, com ênfase na expansão do acesso a serviços de água potável, esgotamento sanitário e manejo adequado dos resíduos sólidos.

Além disso, é fundamental adotar políticas públicas que incentivem a educação e a conscientização sobre a importância do saneamento básico para a saúde. Isso envolve programas de educação sanitária, treinamento de profissionais de saúde e promoção de práticas de higiene adequadas. A conscientização da população sobre os benefícios do saneamento básico pode levar a mudanças comportamentais positivas, como o uso correto de instalações sanitárias e a adoção de medidas de higiene.

Por fim, é preciso ressaltar que o saneamento básico não é apenas uma questão de saúde pública, mas também está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento sustentável e à redução da pobreza. O acesso a serviços de saneamento básico adequados tem o potencial de melhorar a qualidade de vida das pessoas, promover a equidade social e impulsionar o crescimento econômico.

Em suma, o saneamento básico desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e no bem-estar das comunidades. A falta de acesso a serviços adequados de saneamento continua sendo um desafio global, mas por meio de investimentos, políticas públicas efetivas e conscientização da população, podemos avançar na busca por soluções sustentáveis. Garantir o

acesso universal ao saneamento básico é um imperativo moral e uma necessidade urgente para criar sociedades saudáveis e sustentáveis.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre e a Capes pelo apoio à bolsa durante o curso.

REFERÊNCIAS

ACQUASOLUTION. **Saneamento Básico e o Impacto na Saúde Pública: meio ambiente**. 2017. Disponível em: <acquablog.acquasolution.com>. Acesso em: 06 dez. 2023.

ARAÚJO, J. C. C. Desafios e perspectivas para o saneamento básico no Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 1, p. 186-207, 2018.

BAIN, R., CRONK, R., HOSSAIN, R., BONJOUR, S., ONDA, K., WRIGHT, J., ... & Bartram, J. (2020). Global assessment of exposure to faecal contamination through drinking water based on a systematic review. **Tropical Medicine & International Health**, 25(12), 1366-1384.

BARRETO, M. L., GENSER, B., STRINA, A., TEIXEIRA, M. G., ASSIS, A. M., REGO, R. F., ... & CAIRNCROSS, S. (2020). Impact of a citywide sanitation program in northeastern Brazil on intestinal parasites infection in young children. **Environmental Health Perspectives**, 118(11), 1637-1642.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Esgotamento sanitário nas regiões do Brasil**. 2023. Disponível em: <agenciadenoticias.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 jun. 2023.

FRANCO, A. de O. Áreas de recarga de aquífero na cidade de Rio Branco. In: Análise da dinâmica socioambiental na Amazônia Sul-Occidental. Waldemir Lima dos Santos, Rodrigo Otávio Peréa Serrano (organizadores), Curitiba: **CRV**, 2022, 202 p.

FRANCO, A.de O., et al. Análise físico, química e bacteriológica da água subterrânea: estudo de caso em cinco municípios do Acre-Brasil. **Revista Presença Geográfica** 7.03 (2020).

FUNDAÇÃO BILL E MELINDA GATES (2021). **Saneamento básico: um fator crítico para a saúde infantil**. Disponível em <https://www.gatesfoundation.org/pt-br/what-we-do/global-development/water-sanitation-and-hygiene>. Acesso em 20 de fevereiro de 2024

GENSER, B., STRINA, A., DOS SANTOS, L. A., TELES, C. A., PRADO, M. S., CAIRNCROSS, S., & BARRETO, M. L. (2008). Impact of a city-wide sanitation intervention in a large urban centre on social, environmental and behavioural determinants of childhood diarrhoea: analysis of two cohort studies. **International Journal of Epidemiology**, 37(4), 831-840.

GUIMARÃES, R. B.; PICKENHAYN, J. A.; LIMA, S. do C. Geografia e saúde sem fronteiras. Uberlândia: **Assis Editora**, 2014.

GUPTA, R. K., SAMAVEDAM, S., WADHWA, P., CHELLAIYAN, V. G., & PRINJA, S. (2021). Impact of water and sanitation interventions during pregnancy on maternal and perinatal health outcomes: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 18(5), 2389.

IÑIGUEZ ROJAS, L. Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. **Brasil: Cadernos de Saúde Pública - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz**, 2004. Disponível em: <http://site.ebrary.com/lib/ifac/docDetail.action?docID=10068656>. Acesso em 19 de março de 2024.

LACAZ, Carlos da Silva. Conceituação, atualidade e interesse do tema. Súmula histórica. In: LACAZ, Carlos da Silva. BARUZZI, Roberto G. SIQUEIRA JR, Waldomiro. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Pag. 01 – 22.

LIMA, M. S. Intersectorialidade no saneamento: uma análise da relação entre saneamento básico e saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 9, 2019.

MEADE, Melinda S.; EMCH, Michael. **Medical Geography**. The Guilford Press: New York, 2010.

ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 20 de abril de 2024

OMS (Organização Mundial da Saúde). (2021). **Água potável**. Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Acesso em 15 de junho de 2023.

OLIVEIRA, E. S. Agências reguladoras no Brasil: estudo de caso sobre a atuação da Agência Nacional de Águas (ANA) no saneamento básico. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 3, 2017.

OLIVEIRA, M. A. Saneamento básico e impactos na saúde: uma revisão integrativa. **Revista de Estudos Sociais**, v. 21, n. 43, p. 181-195, 2019.

PEITER, Paulo. A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio. **Tese de doutorado**. PPGG/UFRJ, julho de 2005.

PEREIRA, J. da S. FRANCO, A. de O. Águas subterrâneas e sua importância para o abastecimento na cidade de Rio Branco- Acre. **Revista Uáquiri**, v. 05, n. 01, p. 176 - 190, ano 2023a.

PEREIRA, J. da S. FRANCO, A. de O. Os desafios do saneamento básico na cidade de Rio Branco-Acre, Brasil. **Revista Uáquiri**, v. 05, n. 01, p. 56 - 69, ano 2023b.

PRÜSS-USTÜN, A., BARTRAM, J., CLASEN, T., COLFORD JR, J. M., CUMMING, O., CURTIS, V., ... & Bonjour, S. (2019). Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: An updated analysis with a focus on low- and middle-income countries. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, 222(5), 765-777.

SANTOS, L. A. Saneamento básico e saúde: uma análise dos impactos socioambientais. **Revista Cidadania e Meio Ambiente**, v. 13, n. 3, p. 119-134, 2022.

SANTOS, M. A. Subsídios e financiamentos para universalização dos serviços de saneamento no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 53, n. 3, 2019.

SCHUSTER-WALLACE, C. J., BORDEN, R. C., JARDINE, T. D., KHAN, M. F., & CHARRON, D. F. (2019). Associations between access to water, sanitation and hygiene (WASH) services and health outcomes in rural Indigenous communities in Canada and Australia. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 16(18), 3328.

SILVA, A. B. et al. Análise dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) nos serviços de saneamento básico no Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 13, n. 3, 2018.

SILVA, R. A. Políticas públicas de saneamento básico: desafios e perspectivas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 5, p. 1099-1120, 2021.

SOUSA, A. B. (2020). Saneamento básico e saúde: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**.

SOUSA, F. A. Participação social e governança no setor de saneamento: o caso do Conselho Municipal de Saneamento Básico de Aracaju/SE. 2021. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, 2021.