



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO PÚBLICA

SAMUEL PACHECO NERES

IMPACTOS DO SANEAMENTO BÁSICO NA SAÚDE PÚBLICA

Palmas – TO

2023

SAMUEL PACHECO NERES

IMPACTOS DO SANEAMENTO BÁSICO NA SAÚDE PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública do Campus Palmas, do Instituto Federal do Tocantins Campus, como exigência à obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Me. Robleik Barbosa

Palmas – TO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

N444i Neres, Samuel Pacheco
Impactos do saneamento básico na saúde pública / Samuel
Pacheco Neres. – Palmas, TO, 2023.
28 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia
em Gestão Pública) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2023.

Orientador: Me. Robleik Barbosa

1. Saneamento básico. 2. Políticas públicas - Saúde pública. 3.
Meio ambiente. I. Barbosa, Robleik. II. Título.

CDD 350

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).**

SAMUEL PACHECO NERES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
Superior de Tecnologia em Gestão Pública do
Campus Palmas, do Instituto Federal do
Tocantins Campus, como exigência à
obtenção do título de Tecnólogo em Gestão
Pública.

Orientador: Prof. Me. Robleik Barbosa

Aprovado em:

BANCA AVALIADORA

Prof. Me. Robleik Barbosa
Orientador IFTO – Campus Palmas

Prof.^a Ma. Ana Carolina Nogueira Falcão
Membro da Banca IFTO – Campus Palmas

Prof. Esp. Emerson Montenegro Lima
Membro da Banca IFTO – Campus Palmas

AGRADECIMENTOS

Dedico esta conquista, em primeiro lugar, à Deus, por me guiar e dar forças nos momentos mais difíceis. À minha família, especialmente minha esposa Rosangela, e minhas filhas; Tháís e Thalita, aos meus pais, por acreditarem em mim e me apoiarem incondicionalmente ao longo desta jornada, sem o vosso amor e sacrifício, nada disto seria possível.

Aos meus amigos, pela camaradagem e incentivo constante. Partilhamos momentos inesquecíveis que levarei para sempre no coração. Aos meus professores, pela dedicação e paciência em transmitir conhecimento e sabedoria.

A vossa orientação foi fundamental para o meu crescimento acadêmico e pessoal. E, por fim, a todos os colegas de curso, por tornarem esta experiência mais rica e memorável com a vossa amizade e colaboração.

“A água limpa e o saneamento são direitos humanos fundamentais.
Sem eles, não podemos alcançar os outros direitos humanos. ”
(António Guterres)

RESUMO

O saneamento básico desempenha um papel fundamental na saúde pública, pois envolve medidas e infraestruturas que visam garantir o acesso a água potável, ao tratamento adequado de esgoto e ao manejo adequado dos resíduos sólidos. A administração pública deve ser pautada por políticas públicas tendo como cooperação entre diversos setores e o uso de abordagens sustentáveis para alcançar um saneamento básico eficiente. Para alcançar o objetivo proposto o referido estudo adotou-se como metodologia caráter descritivo e de levantamento bibliográfico, com método qualitativo. Portanto, a partir desse estudo ficou evidente que para a melhoria do saneamento básico em uma cidade é preciso esforço coordenado de várias partes interessadas, incluindo o governo, empresas privadas, organizações não governamentais e a própria comunidade. Essas medidas é um investimento essencial para promover o bem-estar da população e proteger o meio ambiente.

Palavra-chave: saneamento básico, políticas públicas, saúde pública, e meio ambiente.

ABSTRACT

Basic sanitation plays a fundamental role in public health, as it involves measures and infrastructures aimed at guaranteeing access to drinking water, adequate sewage treatment and proper solid waste management. Public administration must be guided by public policies, cooperation between different sectors and the use of sustainable approaches to achieve effective and lasting basic sanitation. In order to achieve the proposed objective, this study adopted a descriptive methodology and a bibliographic survey, using a qualitative method. Therefore, from this study it was evident that improving basic sanitation in a city requires a coordinated effort from various stakeholders, including the government, companies, non-governmental organizations and the community itself. These measures are an essential investment to promote the well-being of the population and protect the environment.

Keywords: basic sanitation, public policies, public health.

LISTA DE SIGLAS

BLOG	Diário online
OMS	Organização Mundial da Saúde
ANA	Agencia Nacional de Águas e Saneamento Básico
SANEAGO	Companhia de Saneamento de Goiás
TO	Tocantins

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 REFERENCIAL TEORICO	5
2.1 Conceito saneamento básico	5
2.2 Tipos de saneamentos	6
2.3 Histórico da evolução do saneamento básico	8
2.4 Lei do saneamento na esfera federal	9
2.5 Os principais impactos do saneamento básico na vida das pessoas	11
2.5.1 Quais são as doenças causadas pela falta de saneamento básico	13
2.6 Responsabilidade pelo saneamento básico no Brasil	14
2.7 Políticas públicas no Brasil adotadas para o saneamento básico	16
2.8 Gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água	18
2.8.1 Objetivos dos sistemas de tratamento de águas	18
2.9 Controle de qualidade de água e dos mananciais	18
2.10 Plano municipal de saneamento básico em Palmas Tocantins	19
3 METODOLOGIA	20
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, SUGESTÕES E LIMITAÇÕES	25
6 REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Na antiguidade o ser humano identificou que a água suja o lixo e outros resíduos podem transmitir doenças. A descoberta de que os seres microscópicos eram os responsáveis pelas moléstias. A partir dessa perspectiva que o pesquisador Pasteur e outros cientistas buscaram aprofundar nas pesquisas. Verificou que mesmo as águas e o solo estando limpos podiam conter microrganismos patogênicos. Por causa das fezes das pessoas a água contamina os rios, poços e nascentes, causando sérios danos a população tal como: doenças como cólera, febre amarela e verminoses intestinais. Partindo dessas primícias, para evitar doenças veiculadas por detritos na forma de esgoto e lixo, fez-se necessário a implantação do saneamento básico.

Conforme CAVINATTO Vilma (2003, p.7) “No Brasil, a situação geral de saneamento, tanto na zona rural quanto nas áreas urbanas, vem melhorando nos últimos anos. Mas há muito que se fazer nesse setor, pois ainda hoje centenas de crianças morrem diariamente de desidratação ao ingerir água e alimentos contaminados”.

O saneamento básico exerce um papel fundamental na evolução da saúde pública, impactando positivamente a qualidade de vida das populações. A implantação e manutenção adequadas desses serviços resultam em uma série de benefícios para a saúde coletiva, enquanto a falta de saneamento pode acarretar em diversos problemas. Os impactos do saneamento básico na saúde pública incluem vários benefícios: a prevenção de doenças transmitidas pela água tais como a cólera, hepatite A, dengue e a Zica. No entanto sistemas adequados de abastecimento de água e tratamento de esgoto reduzem a disseminação dessas doenças transmitidas pela água.

Portanto, investir em saneamento básico é essencial para a promoção da saúde pública, resultando em benefícios substanciais que vão desde a prevenção de doenças até a melhoria geral da qualidade de vida das pessoas.

O saneamento básico é essencial para prevenir a propagação de doenças transmitidas pela água e pelo contato com dejetos humanos. A sua implementação e manutenção são fundamentais para garantir uma melhor qualidade de vida para a população e o desenvolvimento sustentável de uma comunidade ou país. O saneamento inadequado acarreta sérios problemas para a saúde humana tais doenças como: cólera, hepatite, diarreia.

Segundo PHILIPPI Arlindo (2005, p. 29,30), “ A promoção da saúde pública, visa priorizar um conjunto de ações preventivas e de recuperação da saúde do meio ambiente. Dessa forma, é essencial, para que se alcance o desenvolvimento sustentável, o tratamento da questão do saneamento de forma integrada, focando. [...] A redução do impacto ambiental e a consequente melhoria da qualidade de vida com a adoção de novos padrões de desenvolvimento e consumo.

O saneamento básico nas cidades brasileiras é fundamental, questão que envolve o aspecto social e a saúde pública. Tanto os serviços e a infraestrutura devem garantir o fornecimento de água tratada e potável para o consumo, garantia mínima de qualidade para o consumo do cidadão. A ausência ou a insuficiência destes equipamentos urbanos podem provocar sérios danos à saúde e, também, ao meio ambiente. Diante destes fatos lança-se a pergunta: quais os impactos da ausência ou ineficiência do saneamento básico na saúde do cidadão brasileiro?

A pesquisa visa estudar o saneamento básico e seus impactos na saúde e no meio ambiente.

- Apresentar o arcabouço legal e conceitual do saneamento básico;
- Identificar os impactos à saúde e ao meio ambiente provocados pela ausência do saneamento básico;
- Descrever o panorama do saneamento em Palmas desde sua criação;

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Conceito saneamento básico

O saneamento básico busca reduzir as desigualdades sociais, proporcionando condições dignas de vida para todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica. O objetivo geral do saneamento básico é garantir o acesso universal a condições de vida saudáveis e seguras para a população.

O saneamento básico é uma expressão ampla que denota diferentes serviços. A Constituição Federal de 1988 fez menção à expressão, embora não tenha definido. Isso levou a discussões sobre o que está ou não incluído na conotação do conceito de saneamento básico e sobre a sua distinção para “saneamento ambiental”. Essa discussão foi encerrada ao menos sob a perspectiva jurídica, com a edição da Lei 11.445/2007 a “Lei do Saneamento Básico”, recentemente alterada pela Lei 14.026/2020. Freire Luiz (2020 ed.1)

É fundamental para compreender a importância desse assunto que afeta a qualidade de vida de milhões de pessoas em todo o mundo. O saneamento básico é um conjunto de medidas e ações que visam promover o acesso universal a serviços essenciais, como abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, disposição adequada de resíduos sólidos e drenagem urbana. Esses serviços desempenham um papel fundamental e indispensável na promoção da saúde pública, na proteção do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável das comunidades.

Quando as condições de saneamento básico são precárias ou inexistentes, surgem riscos para a saúde, com a disseminação de doenças transmitidas pela água contaminada e pelo contato com esgoto a céu aberto. Além disso, a falta de saneamento adequado pode resultar em danos ambientais significativos, como a poluição de rios, lagos e oceanos.

O saneamento básico é um conceito que está relacionado com o controle e distribuição dos recursos básicos (abastecimento, tratamento e distribuição de água, esgoto sanitário, coleta e destino adequado do lixo, limpeza pública) tendo em conta o bem-estar físico, mental ou social da população. Toda Matéria (2023)

Em muitas partes do Brasil, o acesso ao saneamento básico ainda é um desafio, afetando desproporcionalmente as populações mais vulneráveis, como

aqueles que vivem em áreas rurais, favelas e regiões em desenvolvimento. Portanto, a promoção do saneamento básico é uma questão de equidade e justiça social.

Brasil Trata (blog) “O saneamento básico é um direito fundamental garantido pela Constituição, é uma ferramenta estratégica essencial para o desenvolvimento da qualidade de vida no País. Mas além de ser essencial para a saúde das pessoas e qualidade de vida, o saneamento é vital para a sustentabilidade dos nossos rios, que hoje sofrem com toneladas de dejetos despejados em suas águas todos os dias”.

Os aspectos do saneamento básico, incluindo seus benefícios para a saúde, o meio ambiente e o desenvolvimento socioeconômico, bem como os desafios que persistem e as soluções inovadoras que estão sendo implementadas em todo o mundo para melhorar as condições de saneamento básico.

Práticas inadequadas de disposição de esgoto e resíduos sólidos contribuem para a contaminação de rios, lagos e oceanos, afetando não apenas a fauna e flora aquáticas, mas também a saúde humana. Além disso, o despejo inadequado de dejetos pode comprometer a disponibilidade de água potável, tornando-se um problema crítico em muitas regiões.

Portanto, investir em saneamento básico não apenas atende a direitos fundamentais dos cidadãos, mas também é uma estratégia para garantir a sustentabilidade ambiental e a preservação dos recursos hídricos. Essa compreensão destaca a importância de políticas públicas e iniciativas que promovam o acesso universal ao saneamento básico, reduzindo a poluição e contribuindo para a proteção dos ecossistemas aquáticos.

2.2 Tipos de saneamentos

O saneamento básico engloba uma série de serviços e infraestruturas que visam promover a saúde pública, prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida da população.

Os principais tipos de saneamento básico incluem:

TIPOS	SIGNIFICADO
Abastecimento de água potável	Garantir o fornecimento de água de qualidade para consumo humano. Isso envolve a captação, tratamento, distribuição e controle da qualidade da água.
Esgotamento sanitário	Coleta, transporte, tratamento e disposição adequada dos esgotos domésticos e industriais, visando evitar a contaminação do meio ambiente e proteger a saúde pública.
Coleta e destinação adequada de resíduos sólidos	Coleta, transporte e destinação final apropriada dos resíduos sólidos urbanos, promovendo a redução da poluição e a preservação do meio ambiente.
Drenagem urbana	Implementação de sistemas de drenagem para evitar inundações e alagamentos urbanos, gerenciando as águas pluviais de maneira eficiente.
Limpeza urbana	Atividades relacionadas à limpeza de vias públicas, praças, parques e coleta de resíduos, contribuindo para a higiene e estética urbana.
Manejo de águas pluviais	Controle e gestão das águas pluviais, incluindo a implementação de infraestruturas para prevenir enchentes e erosão.
Saneamento rural	Iniciativas específicas para fornecer serviços de saneamento básico em áreas rurais, incluindo o acesso à água potável e sistemas de esgotamento sanitário.
Tratamento de efluentes industriais	Controle e tratamento dos efluentes gerados por atividades industriais para minimizar impactos ambientais.
Sistema de tratamento de água e esgoto	Instalação e operação de estações de tratamento de água e esgoto para garantir que os padrões de

	qualidade sejam atendidos antes da distribuição ou descarte.
Saneamento ambiental	Integração de práticas e políticas para promover a saúde ambiental, incluindo a preservação de ecossistemas e a promoção de condições ambientais saudáveis.

Fonte: PHILIPPI, Arlindo 2005

É importante ressaltar que o saneamento básico é uma responsabilidade compartilhada entre governos, setor privado e a comunidade. A implementação eficaz desses serviços contribui significativamente para o bem-estar social, econômico e ambiental.

2.3 Histórico da evolução do saneamento básico

O desenvolvimento do saneamento básico nas cidades teve início em diferentes épocas e evoluiu ao longo da história, muitas vezes como resposta a problemas de saúde pública e ambientais, um dos marcos importantes foram:

- Civilizações antigas, algumas das primeiras formas de saneamento básico datam de civilizações antigas, como os romanos, que construíram sistemas de esgoto e aquedutos para fornecer água potável as cidades.
- Revolução industrial, com a urbanização crescente durante a revolução industrial, as cidades enfrentaram sérios problemas de poluição do ar e da água devido à falta de infraestrutura de saneamento. Isso levou a conscientização sobre a necessidade de sistemas de esgoto e abastecimento de água adequados.
- Epidemias e reformas sanitárias, epidemias de cólera e febre tifoide no século XIX levaram a uma maior compreensão da importância do saneamento básico. Muitas cidades começaram a construir sistemas de água e esgoto para melhorar as condições de vida nas áreas urbanas.
- Surgimento de departamentos de saneamento, no final do século XIX e início do século XX, muitas cidades começaram a estabelecer departamentos de

saneamento dedicados a gestão e manutenção de sistemas de água potável, esgoto e coleta de lixo.

- Avanços tecnológicos, ao longo do século XX, houve avanços significativos na tecnologia de tratamento de água e esgoto, tornando os sistemas de saneamento mais eficazes e eficientes.
- Legislação ambiental, a partir da segunda metade do século XX, a legislação ambiental e regulamentações mais rigorosas passaram a ser aplicadas para proteger a qualidade da água e do ar, incentivando o desenvolvimento de sistemas de saneamento mais modernos.
- Organizações Internacionais, como Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Banco Mundial, desempenhara um papel fundamental na promoção de programas de saneamento básico em países em desenvolvimento.

2.4 Lei do Saneamento na esfera federal

A Lei nº 11.445/2007, chamada Lei do Saneamento, define o manejo de águas pluviais como “o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano”.

Freire Luiz (2020 ed.1) “A Lei do saneamento há pouco tempo foi alterada pela Lei 14.026/2020 focalizando na definição dos serviços públicos do saneamento básico. No artigo o art. 3º I, definiu como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: (a) abastecimento de água potável; (b) esgotamento sanitário; (c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e (d) drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Esses serviços foram regulados pelo Decreto 7.217/2010 (“Regulamento do Saneamento”). Dessa forma, sob a perspectiva jurídica, a distinção entre “saneamento ambiental” e “saneamento básico” tomando como base a inserção ou não dos serviços de limpeza urbana e drenagem pluvial, não tem mais sentido. Convém tratar desses serviços de forma separada”.

Com essa nova mudança a Lei nº 14.026/2020, possibilitará o marco legal do saneamento básico, regulando a ANA (Agencia Nacional de Aguas e

Saneamento Básico) ficando responsável em editar normas e regras, passando para agências reguladoras (municipais, intermunicipais, distrital e estaduais)

A ANA tem como papel principal editar normas de referências tais como:

- Padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;
- Regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico;
- Padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário;
- Metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico;
- Critérios para a contabilidade regulatória;
- Redução progressiva e controle da perda de água;
- Metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
- Governança das entidades reguladoras;
- Reuso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;
- Parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- Normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;
- Sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;
- Conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico.

O novo saneamento trouxe uma nova diretriz, referenciada pela Agência nacional da Água (ANA), para ajudar a padronizar práticas e garantir a qualidade e eficiência nos serviços do saneamento básico em todo país. No entanto a regulação é uma ferramenta importante para assegurar que os padrões estabelecidos relacionados ao manejo de resíduos sólidos e à drenagem de águas pluviais nas cidades sejam seguidos, promovendo assim o bem-estar da população e a proteção do meio ambiente.

Outra mudança trazida pelo novo saneamento é que a ANA passará a emitir normas de referência relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e à

drenagem de águas pluviais em cidades. As duas atividades integram o saneamento básico, assim como o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgotos, pois a água é uma só.

Assim como já faz no setor de recursos hídricos, a agência nacional de águas e saneamento básico ficará responsável por promover cursos e seminários voltados à capacitação dos atores envolvidos na regulação do setor de saneamento nas esferas municipal, intermunicipal, distrital e estadual. Além disso, quando solicitada, a ANA terá a atribuição de realizar a medição e arbitragem de conflitos entre o poder concedente, o prestador de serviços de saneamento e a agência que regula tais serviços prestados.

As leis estaduais relacionadas ao saneamento básico podem variar significativamente de um estado para outro no Brasil. Cada estado pode estabelecer suas próprias normas, regulamentos e políticas específicas para o setor, considerando as particularidades locais.

O saneamento básico é considerado um componente essencial da infraestrutura urbana em todo o mundo, contribuindo para a melhoria da saúde pública, da qualidade de vida e da sustentabilidade ambiental nas cidades. A implementação de sistemas modernos de tratamento de água, coleta e tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos e educação ambiental desempenha um papel vital na promoção do saneamento nas cidades.

2.5 Os principais impactos do saneamento básico na vida das pessoas

É de extrema importância para a saúde, qualidade de vida e desenvolvimento sustentável de uma comunidade ou país. Ele engloba uma série de medidas e infraestruturas que visam garantir o acesso à água potável, o tratamento de esgoto, a coleta e disposição adequada de resíduos sólidos, bem como a drenagem urbana.

As principais razões que destacam a importância do saneamento básico:

- Saúde pública: O acesso a água potável e o tratamento adequado de esgoto são fundamentais para prevenir doenças transmitidas pela água, como

cólera, hepatite A, diarreia e muitas outras. Milhares de vidas podem ser salvas todos os anos com a melhoria do saneamento.

- Redução da mortalidade infantil: Crianças estão particularmente vulneráveis a doenças relacionadas a falta de saneamento. Melhorias no acesso a água limpa e ao saneamento básico reduzem a mortalidade infantil, pois as crianças estão menos expostas a infecções e doenças.
- Qualidade de vida: Ter acesso a instalações sanitárias adequadas e água potável melhora significativamente a qualidade de vida das pessoas. Além disso, reduz a carga de trabalho relacionada a busca de água e ao tratamento de doenças, permitindo que as pessoas se dediquem a outras atividades, como educação e trabalho.
- Proteção ambiental: O tratamento adequado de esgoto e resíduos sólidos ajuda a prevenir a poluição ambiental, protegendo rios, lagos e oceanos. Também contribui para a preservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres.
- Desenvolvimento econômico: O saneamento básico adequado é essencial para o desenvolvimento econômico de uma região. Ele reduz os custos com saúde, melhora a produtividade da força de trabalho, atrai investimento e promove o turismo.
- Equidade social: O acesso ao saneamento básico é um direito humano fundamental. Garantir que todas as pessoas tenham acesso a serviços de saneamento contribui para a redução das desigualdades sociais e melhora a inclusão social.
- Resiliência a desastres naturais: Sistemas de saneamento adequados ajudam a mitigar os impactos de desastres naturais, como enchentes e tempestades. A drenagem é eficiente para reduzir o risco de inundações urbanas.
- Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS): O saneamento básico é diretamente relacionado ao alcance dos ODS da ONU, em particular o ODS 6, que visa assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

O ambiente natural e o urbano, no que se refere à poluição de atmosférica e às características microclimáticas; diferenças que têm relação com maior risco de agravo à saúde e menor qualidade de vida [...] as altas concentrações de material particulado ocorrem em maior número nas áreas urbanas e têm diversas causas, como fontes industriais, que emitem material particulado, atividades de construção

civil sem controle de poeira, interrupção de poeira por veículos, entre outras. A poluição atmosférica pode ser agravada ainda pela ocorrência de fatores climáticos que favorecem a formação de novos poluentes ou dificultem a dispersão como invasão térmica, ausência de chuvas e aumento da temperatura local, comprometendo dessa forma a qualidade do ar nesse ecossistema. PHILIPPI Arlindo (2005 p. 5,7).

Portanto, a prestação de serviços de saneamento básico adequados é de suma importância para proteger a saúde da população e melhorar a qualidade de vidas das pessoas. Seu papel é fundamental para prevenção de doenças.

A Constituição Federal (art. 196,1988), “assegura que a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

2.5.1 Quais são as doenças causadas pela falta do saneamento básico?

Os serviços de abastecimento de água segura e esgotamento sanitário adequados são essenciais para a prevenir doenças transmitidas pela água, como infecção, cólera e hepatite A. A falta de saneamento básico é uma das principais causas de mortalidade infantil em todo mundo. Outro fator relevante é, a falta de saneamento básico adequado pode levar a uma série de problemas de saúde, uma vez que o acesso a água limpa e a provisão adequada de resíduos são fundamentais para prevenir doenças.

Algumas das doenças que podem ser causadas ou agravadas pela falta de saneamento básico inclui a diarreia. A contaminação da água potável é uma das principais causas de diarreia, que pode ser grave e até mesmo fatal, principalmente em crianças. O vírus, bactérias e parasitas transmitidos pela água suja leva a essa condição.

Doenças relacionadas a falta de saneamento básico são:

Posição	Doenças de transmissão
Feco-oral	Hepatite A Diarreia Cólera Amebíase Shigelose
Inseto vetor	Febre amarela Dengue, Zika, Chikungunya Doenças das chagas Malária Leishmanioses
Contato com a água	Esquistossomose Leptospirose
Falta de higiene	Doenças dos olhos (tracoma e conjuntivites) Doenças de pele (micoses etc.)
Geohelmintos e teníases	Teníases Helmintíases

Fonte: Adaptado de COSTA et al. (2002, p. 3)

2.6 Responsabilidade pelo saneamento básico no Brasil

No Brasil Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é o órgão responsável por implantar a política de Recursos Hídricos; também tem a competência para regular o uso de recursos hídricos e, fazer a prestação dos serviços públicos de irrigação de água bruta; cuida da segurança das barragens e pela instituição de normas reguladoras.

Em muitos lugares, a responsabilidade pelo saneamento básico, bem como a coleta e tratamento de resíduos sólidos, abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, recai sobre os governos municipais, como prefeituras e secretarias de meio ambiente e saneamento. Já em outras regiões quem cuida

desses serviços são as Agências Reguladoras e Companhias de Saneamento, e em alguns casos o Governo Estadual e Federal, Ongs e Organização da Sociedade Civil.

O saneamento básico costuma ser uma responsabilidade compartilhada entre diferentes esferas do governo, ou seja, entre os níveis federal, estadual e municipal dependendo do país e de sua estrutura administrativa. Além disso, a gestão do saneamento básico pode envolver tanto órgão público como parcerias públicas privadas, as responsabilidades específicas podem variar de acordo as leis e regulamentos locais.

As principais entidades que podem ser responsáveis pelo saneamento básico são: Governo Federal que pode estabelecer políticas nacionais de saneamento básico e fornecer recursos financeiros e de apoio técnico para programas de saneamento em níveis estaduais e municipais.

O Governo estadual tem um papel importante na regulamentação das políticas de saneamento básico em seus respectivos estados e regiões, a responsabilidade incluir, a formulação de políticas desenvolvendo estratégias específicas de saneamento básico que atendam às necessidades e características de sua região. Isso pode incluir planos para melhorar o acesso a água potável, tratamento de esgoto, coleta de resíduos e drenagem.

Os municípios desempenham um papel primordial na promoção e garantia do saneamento básico para suas comunidades, prestação de serviços direto. Muitos municípios são diretamente responsáveis pela prestação de serviço de saneamento básico, isso envolve a coleta e tratamento de esgoto, o abastecimento de água potável, a gestão de resíduos sólidos (coleta de lixo) e a manutenção de sistemas de drenagem pluvial.

O planejamento urbano, a regulamentação local, fiscalização e monitoramento educação e conscientização pública. Gestão de resíduos tais como: coleta, transporte e provisão adequada de resíduos sólidos, incluindo lixo doméstico. Acesso a água potável, é uma prioridade para os municípios, isso envolve a construção e manutenção de sistemas de abastecimento.

Os municípios são responsáveis pela coleta e tratamento de esgoto de forma adequada, protegendo o meio ambiente e a saúde pública. O fator importante que deve ser pautada é a participação comunitária pois desempenham um papel fundamental na promoção, planejamento e implementação bem-sucedida das políticas de saneamento básico. Ela envolve a colaboração ativa e o envolvimento dos moradores de uma comunidade no desenvolvimento e melhorias nos serviços.

2.7 Políticas Públicas no Brasil adotadas para o saneamento básico

O Brasil atua em uma vasta série de políticas públicas para discutir diversos aspectos da sociedade, em diversas áreas como; educação e saúde até o meio ambiente e segurança pública, uma das principais áreas de políticas públicas no Brasil é o Sistema Único de Saúde (SUS) ele visa fornecer atendimento médico e hospitalar gratuito a todos os cidadãos brasileiros. Portanto o saneamento básico tem uma grande importância no Brasil.

Conforme PHILIPPI Arlindo (2005, p. 36), “A política pública no Brasil foi marcada por uma redução estrutural funcionalista, concepção essa que acentuava seu papel para garantir a reprodução da ordem capitalista, da acumulação de capital. Assim, uma estrutura de classes definiria não somente uma situação de desigualdade, como também determinaria todas as relações políticas, todo o processo decisório, fato que, invariavelmente, levaria a manutenção de um status de vantagens para classe dominantes e desvantagens para os outros setores; essas relações implicariam na necessidade do uso da força, papel assumido integralmente pelo estado”.

As políticas públicas desempenham um papel essencial no fortalecimento da democracia, pois tem como objetivo principal atender as necessidades da sociedade de forma justa e eficaz. Elas são inovadoras para garantir que os direitos e interesses dos cidadãos sejam protegidos e promovidos.

As políticas públicas de saneamento básico, são essenciais para o bem-estar da população e para o desenvolvimento sustentável de uma nação. Elas incluem medidas para fornecer o acesso a água potável de qualidade, tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos e drenagem de água pluviais.

A políticas têm várias dimensões importantes: acesso universal, garantir que todos os cidadãos tenham acesso aos serviços de saneamento básico pois é um elemento essencial para promover a igualdade e reduzir as disparidades sociais, incluindo as áreas urbanas e rurais, bem como comunidades marginalizadas.

A avaliação de políticas públicas pode ser abordada sob as duas perspectivas: a perspectiva política e a perspectiva administrativa. A perspectiva política se concentra no processo de tomada de decisões governamentais. Envolver a formulação, aprovação e implementação de políticas públicas.

Nesse contexto, é importante considerar a dinâmica política, incluindo a interação entre diferentes criadores, como políticos, legisladores, grupos de interesse, cidadãos e organização da sociedade civil. Podendo haver conflitos de interesse, competição política e negociações durante o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas. Muitas vezes tem objetivos diferentes e devem chegar a acordos para tomar decisões eficazes. A avaliação sob essa perspectiva busca entender como as políticas públicas são moldadas por fatores políticos, como influências partidárias, opinião pública e pressão de grupos de interesse.

A diferença entre política pública de estado e política pública de governo é que as políticas públicas de estado são desenvolvidas e inovadora em um sistema democrático. A política pública de governo é aquela que tem como objetivo a promoção e a garantia dos direitos estabelecidos na constituição de um país. Essas políticas são consideradas de longo prazo e devem ser mantidas independentemente de mudanças de governantes ou partidos políticos no poder. Elas estão relacionadas a proteção de direitos fundamentais, como educação, saúde, segurança, justiça, entre outros, que são considerados direitos constitucionais. A política pública de estado inclui a educação pública, o sistema de saúde universal e a proteção dos direitos humanos.

O planejamento e a fiscalização das políticas públicas são responsabilidades compartilhadas pelos três poderes em um sistema democrático. O poder legislativo é composto por um corpo de representantes eleitos (como deputados e senadores), eles desempenham um papel

fundamental na formulação e aprovação de leis que estabelecem como bases para política pública. O legislador também tem a responsabilidade de fiscalizar o executivo, garantindo que as políticas públicas sejam aprovadas de acordo com as leis e os recursos alocados de maneira abrangente. Os comitês parlamentares especializados podem ser criados para supervisionar questões específicas, como saúde, educação e saneamento básico, e avaliar o progresso das políticas relacionadas a essas áreas.

2.8 Gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água

A administração dos sistemas de abastecimento de água é uma tarefa de suma importância para garantir o acesso contínuo à água potável de qualidade para a população. No entanto envolvem um conjunto de atividades, planejamento e controle de recursos e infraestrutura para fornecer água de maneira sustentável. As principais áreas de gerenciamento de sistemas de abastecimento de água é a captação de água, isso envolve a identificação e desenvolvimento de fontes de água, como rios, lagoa ou aquíferos, e a construção e estruturas para captar a água, como barragens, poços ou estações de tratamento.

2.8.1 Objetivos dos sistemas de tratamento de águas

Os sistemas de tratamento de água desempenham um papel fundamental na produção de água potável e segura e de alta qualidade para o consumo humano, seus principais objetivos são a remoção de contaminantes.

O objetivo primordial de um sistema de tratamento de água é remover contaminantes da água bruta, incluindo sedimentos, microrganismo patogênicos (bactérias, vírus, protozoários), produtos químicos tóxicos, metais pesados e outras impurezas que podem representar riscos à saúde humana. A desinfecção garantir que a água tratada seja segura para a população.

2.9 Controle de qualidade de água e dos mananciais

O controle de qualidade de água e dos mananciais é essencial para garantir que a água seja segura para o consumo humano, proteger o meio ambiente e prevenir a propagação de doenças transmitidas pela água. Isso

envolve um conjunto de medidas e procedimentos para monitorar, avaliar e garantir a qualidade da água em diversas fontes, incluindo rios, lagos, aquíferos e reservatórios.

Um dos principais aspectos do controle de qualidade da água e dos mananciais são: a amostragem e análise, a coleta de amostras de água de diferentes fontes é o primeiro passo no controle de qualidade.

2.10 Plano municipal de saneamento básico em Palmas Tocantins

O município de Palmas TO, está localizado na região central do estado do Tocantins. Um fator primordial na ação social foi a prestação de serviços de saneamento básico. Visando atender o marco legal em vigor, a Lei Federal nº 11.445/2007 e a Lei Federal nº 12.305/2010, na qual abrange conjuntos de serviços, atendendo aos seguintes planos de saneamento, tais como: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O município de Palmas, juntamente com outros municípios do norte do Estado de Goiás, tinha seu fornecimento de água sob responsabilidade da companhia de saneamento de Goiás. No entanto com a fundação do Estado do Tocantins, houve uma separação da Companhia de Saneamento de Goiás SANEAGO, foi fundado a Saneatins – Companhia de Saneamento do Tocantins, com o controle do Estado, com a finalidade de oferecer os serviços de saneamento para o novo Estado, no ano de 1998 o Governo do Estado do Tocantins procurou fazer uma cooperação associada com a iniciativa privada, tornando a Companhia de Saneamento do Tocantins uma empresa com a administração privada.

No ano de 1.999 a prefeitura Municipal de Palmas e a Companhia de Saneamento do Tocantins firmaram acordo de concessão Nº 385/99 para prestação serviços de água e esgoto sanitário no município de Palmas em regime de exclusividade tendo a duração desses serviços prestados até o ano de 2032.

3 METODOLOGIA

Para o alcance dos objetivos da pesquisa, aqui se compreende o processo investigativo, também a sequência da execução de todo o trabalho, visando manter-se fiel aos objetivos a serem alcançados.

A metodologia descreve os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa, a sua organização varia de acordo com as peculiaridades de cada pesquisa (GIL, 2002, p. 162).

A natureza da pesquisa é bibliográfica, pois consiste à busca de determinado assunto em um conjunto de livros escritos por autores conhecidos e identificados ou anônimos, pertencentes a corrente de pensamento diversa entre si (RUIZ, 1996, p. 58).

Essa pesquisa é de natureza exploratória-descritiva, pois o estudo exploratório teve como principal objetivo investigar um tópico, fenômeno ou problema de pesquisa de forma mais aberta e investigativa. Eles não visam necessariamente testar hipóteses ou fazer conclusões definitivas, mas gerar ideias, identificar tendência e compreender a complexidade de um assunto. Ela se concentra em observar, registrar, analisar e interpretar os dados de forma a fornecer uma representação precisa do que está sendo estudado.

O objetivo é obter uma visão detalhada da situação atual para embasar a formulação de políticas e a implementação de melhorias tendo como exemplo, estudo sobre as inovações tecnológicas em saneamentos tendo como aparato:

Descrição: uma revisão de literatura para identificar e analisar inovações tecnológicas em saneamento básico, como novos métodos de tratamento de esgoto ou tecnologias para melhorar o acesso a água potável.

Métodos: revisão de periódicos científicos e relatórios de pesquisas publicadas.

4 ANALISE DE RESULTADOS

A presente pesquisa buscou inicialmente indicar os impactos do saneamento básico na saúde pública. Verificando uma análise geral baseadas em estudos bibliográficos, podemos considerar várias dimensões como indicadores de saúde, aspectos sociais e econômicos tais como:

Redução de Doenças Transmitidas pela Água;

- Diminuição de Doenças Diarreicas: A melhoria no acesso ao saneamento básico, incluindo a disponibilização de água potável e o tratamento adequado de esgoto, reduz drasticamente a incidência de doenças diarreicas, que são uma das principais causas de mortalidade infantil em países em desenvolvimento.
- Controle de Doenças Parasitárias: A presença de saneamento adequado reduz a exposição a parasitas.

Impacto Econômico;

- Redução de Gastos em Saúde: Com menos casos de doenças associadas à falta de saneamento, os governos e famílias economizam em gastos médicos, tanto em termos de tratamento quanto em prevenção.
- Aumento da Produtividade: Uma população mais saudável é mais produtiva. Crianças com menos doenças faltam menos à escola, e adultos perdem menos dias de trabalho.

Melhoria na Qualidade de Vida;

- Segurança Alimentar: Saneamento básico adequado previne a contaminação de fontes de água e alimentos, garantindo uma dieta mais segura e saudável.
- Dignidade e Bem-estar: Além dos benefícios físicos, o saneamento adequado contribui para a dignidade e o bem-estar das pessoas, reduzindo a exposição a condições insalubres.

Redução das Desigualdades Sociais;

- Igualdade de Gênero: Mulheres e meninas, que tradicionalmente são as mais afetadas pela falta de saneamento, especialmente em áreas rurais e periféricas, experimentam melhorias significativas em suas condições de vida.
- Inclusão Social: Comunidades anteriormente marginalizadas experimentam um aumento na inclusão social quando têm acesso a saneamento básico, reduzindo as disparidades entre diferentes grupos sociais.

Prevenção de Epidemias;

- Controle de Vetores: Saneamento adequado ajuda no controle de vetores, como mosquitos, que transmitem doenças como dengue, malária e Zika.
- Mitigação de Riscos em Situações de Emergência: Em situações de desastres naturais, áreas com saneamento básico desenvolvido têm menos risco de surtos de doenças.

Com base nos resultados, pode ser recomendado um investimento contínuo em saneamento, especialmente em áreas carentes, para maximizar os benefícios de saúde pública. Portanto, investir em saneamento básico é investir em um futuro mais saudável, equitativo e sustentável para todos.

A responsabilidade por encontrar soluções para a falta de saneamento básico no Brasil recai principalmente sobre o poder público, que, nas esferas federal, estadual e municipal, deve assegurar esse serviço à população. Isso é feito através de ações como o mapeamento das áreas que carecem de saneamento, a criação de projetos para atender a essas necessidades, o aumento dos investimentos no setor, a fiscalização das obras em andamento e a garantia da continuidade desses trabalhos, independentemente de mudanças políticas, como a troca de governo.

A desigualdade na oferta de serviços de saneamento básico no Brasil é atribuída a uma das principais causas do déficit na infraestrutura urbana do país: a falta de planejamento. O crescimento rápido e desordenado das áreas urbanas e das cidades brasileiras fez com que a infraestrutura não acompanhasse o aumento da demanda por serviços urbanos, como coleta e tratamento de esgoto e gestão de resíduos sólidos.

Esperamos que, com a implementação dessas medidas, o Brasil avance na universalização do saneamento básico, diminuindo as desigualdades regionais e priorizando a saúde e dignidade dos brasileiros. Ao mesmo tempo, é importante manter o foco no desenvolvimento econômico e sustentável. Com isso, o país poderá elevar seus índices e melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos, promovendo o acesso a serviços essenciais que enriquecem qualquer nação.

Os investimentos em saneamento básico são fundamentais para aprimorar a infraestrutura e elevar a qualidade de vida da população. No Brasil, ainda há muitas regiões que carecem de acesso adequado a esses serviços essenciais.

É fundamental que governos, empresas e a sociedade em geral reconheçam a importância do saneamento básico e se engajem em projetos e ações que visem à universalização desses serviços.

Quando se fala em qualidade de vida, é comum que a atenção se volte para avanços tecnológicos, novas metodologias de nutrição, exercícios físicos, entre outras áreas. Embora esses aspectos sejam certamente relevantes, há um tema ainda mais fundamental que muitas vezes é subestimado: o saneamento básico.

Embora o termo saneamento básico possa parecer familiar e frequentemente abordado desde a fase escolar, seu significado vai além do simples tratamento de água e esgoto. De acordo com a Lei nº 11.445/07, saneamento básico é definido como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais para abastecimento de água potável, esgotamento

sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A partir do interesse na compreensão da política pública de saneamento básico, que foi aprofundada durante este trabalho, visando analisar os desafios enfrentados pela população referente ao saneamento básico.

Os resultados da pesquisa revelaram uma escassez de publicações acadêmicas sobre o tema, evidenciando a necessidade de maior atenção para o desenvolvimento do saneamento básico, embora parece historicamente, como um campo repleto de contradições, tanto como direito a ser garantido quanto como política pública. A intervenção do poder público nesse contexto é essencial para garantir ao cidadão o direito de ter uma qualidade de vida melhor.

Todavia, para que esses investimentos sejam eficazes e alinhados aos princípios do desenvolvimento sustentável, é imprescindível que atendam a requisitos técnicos, ambientais, sociais e econômicos. Isso inclui o planejamento das ações de saneamento de forma integrada, visando não apenas a expansão dos serviços, mas também a preservação e conservação do meio ambiente.

Historicamente, o investimento em saneamento no Brasil foi realizado de maneira pontual e sem uma coordenação clara entre os diferentes níveis de governo. Predominantemente, o setor público foi o principal responsável por esses investimentos, mas a falta de uma definição precisa das responsabilidades entre União, estados, Distrito Federal e municípios resultou em uma aplicação dispersa dos recursos. Essa falta de coordenação comprometeu a eficiência dos investimentos, dificultando a implementação de uma visão global e integrada para o setor.

Além disso, o setor de saneamento no Brasil é essencial para o desenvolvimento da humanidade, e para superar esses desafios é necessário adotar políticas públicas que desenvolvam um modelo de gestão, respeitando os princípios de sustentabilidade e integrando as diferentes esferas de governo em um planejamento coordenado e eficaz.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, SUGESTÕES E LIMITAÇÕES

Em resumo podemos concluir, que o saneamento básico desempenha um papel fundamental na saúde pública. O sistema de água potável e tratamento de esgoto ajudam a reduzir a incidência de doenças e prevenir a contaminação da água e do solo. Por meio do tratamento adequado de esgoto e gestão de resíduos sólidos, previnem a poluição de rios, lagos e solos, isso não só protege a saúde humana, mas também preserva a biodiversidade e os ecossistemas naturais.

A pesquisa destacou a importância de metodologias eficazes e estratégias de planejamento para garantir o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da população. Considerando o objetivo geral proposto requer uma abordagem multidimensional e colaborativa, que envolva a coordenação entre diversos setores e a participação ativa das comunidades.

As sugestões sugeridas é realizar campanhas educativas e promover o envolvimento ativo das comunidades, são estratégias essenciais para garantir o sucesso das ações de saneamento básico. Essas abordagens ajudam a criar uma cultura de responsabilidade e cuidado com a saúde pública e o meio ambiente, assegurando que as infraestruturas sejam utilizadas corretamente e mantidas de forma eficiente. Além disso, a participação comunitária fortalece a coesão social e promove um senso de pertencimento, ambos fundamentais para o desenvolvimento sustentável.

Embora campanhas educativas e o envolvimento comunitário sejam estratégias essenciais para a melhoria do saneamento básico e promoção da saúde pública, existem algumas limitações e desafios que podem impactar sua eficácia. A falta de recursos financeiros e materiais, baixo nível de educação e conscientização, resistência a mudança, desigualdades sociais e econômicas. Uma das maiores limitações no saneamento básico do Brasil é a grande disparidade no acesso a esses serviços. Enquanto áreas urbanas centrais geralmente possuem infraestrutura adequada, regiões rurais, periferias urbanas e comunidades vulneráveis ainda sofrem com a ausência ou precariedade de

redes de água e esgoto. Essa desigualdade favorece a disseminação de doenças como diarreia, hepatite e dengue, que estão diretamente ligadas à falta de saneamento.

Saneamento básico, mais do que uma questão de infraestrutura social, é uma questão de bem-estar da população, visto que a falta de acesso a ele impacta diretamente a vida cotidiana e de saúde pública. O conjunto de todos os serviços que compreendem o saneamento básico é de extrema importância para a garantia de uma boa qualidade de vida para a população do Brasil, assegurando os direitos que os cidadãos brasileiros têm à saúde e a uma moradia segura para si próprios e para os membros de suas famílias.

Logo, este estudo foi extremamente gratificante para mim como pesquisador, pois me proporcionou experiências valiosas na condução dessa pesquisa, na exploração de um tema de grande relevância social: o saneamento básico. Apesar das diversas dificuldades enfrentadas ao longo do processo, foi possível constatar que há viabilidade para a implementação de um saneamento de qualidade, o que é fundamental para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da saúde pública e do meio ambiente.

Por fim, espero que este trabalho inspire outros pesquisadores a aprofundarem-se nesse assunto, utilizando-se das informações e conclusões aqui apresentadas. O saneamento básico é um tema essencial para o bem-estar coletivo e a qualidade de vida das comunidades. Assim, pesquisas futuras poderão contribuir ainda mais para a construção de soluções eficazes e inclusivas, beneficiando diretamente a sociedade.

6 REFERÊNCIAS

- RUIZ, Álvaro. **Metodologia. Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GIL, Antonio. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- PHILIPPI, Arlindo. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. 2. Ed. São Paulo: 2005
- PORTAL Assembleia Legislativa MG. **Políticas públicas ao seu alcance** https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/temas/saneamento_basico/entenda/informacoes_gerais.html Acesso em: 15 ago.de 2023.
- MOURA Larissa, CHALOTTE Helena, FERREIRA Adriana, **Doenças relacionadas ao Saneamento Ambiental inadequado no Brasil** <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157835/1/GeoSaneamento-Cap08.pdf> Acesso em: 12 set.de 2023.
- COMITE, Saúde CNJ-RJ **Legislação Básica de Saúde** <https://www10.trf2.jus.br/comite-estadual-de-saude-rj/legislacao/constituicao-de-1988/> Acesso em: 18 set. de 2023.
- ENCICLOPEDIA Jurídica, **Saneamento Básico** <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/> Acesso em: 20 out. de 2023.
- GOV.Br. **Agencia de Agua e Saneamento Básico (ANA)** <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico> Acesso em: 22 out. de 2023.
- TODA MATERIA Equipe, **Saneamento Básico** <https://www.todamateria.com.br/saneamento-basico/> Acesso em: 10 nov. de 2023
- BRASIL Trata, **Saneamento e Saúde** <https://tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento/> Acesso em: 20 nov. de 2023
- CAVINATTO, Vilma. **Saneamento Básico**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- TOCANTINS, Palmas. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Palmas TO** revisão 1, 2017 <https://www.palmas.to.gov.br> Acesso em: 27 de nov. de 2024.
- GUITARRA. Paloma. **Saneamento básico no brasil.** <https://brasilescola.uol.com.br/brasil/saneamento-basico-no-brasil.htm> Acesso em:20 de ago. de 2024.
- RELATORIO, de avaliação 2023. **Política Nacional de Saneamento BASICO.** <https://legis.senado.leg.br/sdleg-> Acesso em: 20 de ago. de 2024.
- PORTA. AD. **Saneamento Básico** <https://arquiteturaonline.com.br/glossario/o-que-e-saneamento-basico-na-construcao/> Acesso em: 20 de ago. de 2024.

COMPANHIA, de Saneamento. **Saneamento Básico: o que é sua importância e principais estatística** <https://saneamento.com.br/noticias/saneamento-basico-o-que-e-sua-importancia-e-principais-estatisticas/> Acesso em: 20 de ago. de 2024.

INSTITUCIONAL, Repositório. **Saneamento básico e serviço social uma análise dos desafios e da atuação do profissional.** <https://app.uff.br/riuff/handle/1/32223> Acesso em: 20 de ago. de 2024.

BRASIL, Sielo. Saneamento básico no Brasil <https://www.scielo.br/j/rap/a/KCkSKLRdQVCm5CwJLY5s9DS/> Acesso em: 23 de ago. de 2024