

## **Análise dos indicadores de saneamento básico e seus impactos sobre a saúde pública e coletiva em Aparecida de Goiânia, Goiás**

### **Analysis of basic sanitation indicators and their impacts on public and collective health in Aparecida de Goiânia, Goiás**

DOI:10.34119/bjhrv5n2-121

Recebimento dos originais: 27/01/2022

Aceitação para publicação: 25/02/2022

#### **Daniel Rodrigues Silva Filho**

Acadêmico de Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, Jardim das Esmeraldas, Aparecida de Goiânia - Goiás

CEP: 74905-020

E-mail: daniel.rodriguesf@gmail.com

#### **Fernanda Franco Martins**

Graduada em Biomedicina – Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO)

Acadêmica de Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, Jardim das Esmeraldas, Aparecida de Goiânia - Goiás

CEP: 74905-020

E-mail: fernandabiomedica@yahoo.com.br

#### **Savianny Gonçalves Rodrigues**

Acadêmica de Medicina

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, Jardim das Esmeraldas, Aparecida de Goiânia - Goiás

CEP: 74905-020

E-mail: savigsrs@gmail.com

#### **Márcia Cristina Hizim Pelá**

Doutora em Geografia – Universidade Federal de Goiás (UFG)

Instituição: Centro Universitário Alfredo Nasser (UNIFAN)

Endereço: Av. Bela Vista, Jardim das Esmeraldas, Aparecida de Goiânia - Goiás

CEP: 74905-020

E-mail: marciapela@gmail.com

### **RESUMO**

Atualmente, no Brasil, ainda prevalecem grandes deficiências no atendimento aos serviços de saneamento básico, principalmente no que diz respeito à coleta e tratamento de esgotos e à disposição de água tratada. Ademais, o conhecimento histórico das inúmeras doenças que a falta de serviços básicos de saneamento pode provocar na vida da população em geral não é recente. Nesse sentido, o saneamento básico é essencial para a prevenção de doenças e, conseqüentemente, elevação da expectativa de vida do ser humano. Sendo assim, é a partir da necessidade de entender e analisar o complexo panorama entre a saúde pública e o saneamento básico, em especial no município de Aparecida de Goiânia, que esta pesquisa qualitativa-quantitativa busca explicitar a distribuição do saneamento e as regiões mais afetadas pela falta

de medidas com o intuito de estabelecer condições sanitárias básicas, bem como as doenças relacionadas à ausência dessas medidas. No entanto, sem perder de vista a intrínseca relação entre a temática abordada e o desenvolvimento social. Como resultado, espera-se contribuir para o debate social sobre a relação entre a ausência dos serviços de saneamento básico na cidade e as consequências para a saúde humana e para os cofres públicos.

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

## ABSTRACT

Currently, in Brazil, there are still major deficiencies in the provision of basic sanitation services, especially with regard to the collection and treatment of sewage and the disposal of treated water. Furthermore, the historical knowledge of the numerous diseases that the lack of basic sanitation services can cause in the life of the population in general is not recent. In this sense, basic sanitation is essential for the prevention of diseases and, consequently, an increase in human life expectancy. Therefore, it is from the need to understand and analyze the complex panorama between public health and basic sanitation, especially in the municipality of Aparecida de Goiânia, that this qualitative-quantitative research seeks to explain the distribution of sanitation and the most affected regions by the lack of measures in order to establish basic sanitary conditions, as well as diseases related to the absence of these measures. However, without losing sight of the intrinsic relationship between the topic addressed and social development. As a result, it is expected to contribute to the social debate on the relationship between the absence of basic sanitation services in the city and the consequences for human health and public coffers.

**Keywords:** basic sanitation, public health, prevention of diseases.

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS), saneamento é o manejo de todos os fatores do meio físico que exercem ou podem exercer efeitos danosos ao ser humano, prejudicando seu bem-estar físico, mental e social (HELLER, 1998). Em outras palavras, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental, ou seja, “alcançar a capacidade de prevenir a ocorrência de doenças ocasionadas pelo meio ambiente e promover o desenvolvimento da saúde pública e do ecossistema” (PINTO *et al.*, 2014, p. 55).

Compreende-se ainda como salubridade ambiental o estado de higidez, estado de saúde regular em que vive os indivíduos, tanto no que se refere à sua capacidade de inibir, impedir ou evitar a ocorrência de endemias, surtos ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante à sua capacidade de promover o desenvolvimento de condições do meio ambiente favoráveis ao pleno gozo de saúde, bem-estar e desenvolvimento social (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007). Assim, parte-se do pressuposto de que um dos mais importantes fatores determinantes de saúde são as condições ambientais onde os indivíduos se inserem.

Nesse sentido, o saneamento básico é importante para a prevenção de doenças e, conseqüentemente, elevação da expectativa de vida dos indivíduos.

Ao longo da história humana a preocupação com o saneamento básico esteve quase sempre relacionada às doenças transmissíveis. Desse modo, compreender a relação entre o saneamento básico e a saúde pública é necessário a fim de combater às doenças relacionadas ao saneamento básico inadequado. Ainda, é fundamental pontuar que as melhorias sanitárias introduzidas no Brasil, durante a República Velha, contribuíram para a redução e eliminação de várias doenças endêmicas e epidêmicas. Entretanto, as doenças infecto-parasitárias relacionadas às condições precárias de vida continuam sendo relevantes no quadro de morbimortalidade da população brasileira, apesar de serem, em sua maioria, evitáveis ou mesmo erradicáveis (BRASIL, 2010).

Atualmente, no Brasil, ainda prevalecem grandes deficiências no atendimento aos serviços de saneamento, principalmente no que diz respeito à coleta e tratamento de esgotos e à disposição de água tratada. Os índices de atendimento são mais precários em áreas periféricas e na zona rural, onde residem as populações mais carentes e em vulnerabilidade social. Uma das conseqüências mais visíveis do inadequado atendimento por coleta e tratamento de esgotos é a poluição dos mananciais urbanos, que resulta em prejuízos a outros usos, como o abastecimento de água, além dos evidentes impactos prejudiciais sobre a saúde da população (MURTHA; CASTRO; HELLER, 2015).

Um exemplo evidente das grandes deficiências em relação aos serviços de saneamento básico no Brasil ocorre em Aparecida de Goiânia, onde mesmo com investimentos em saneamento nos últimos anos, o percentual de pessoas atendidas com coleta de esgoto é de apenas 47,10%. Segundo os dados, a população do município é estimada em aproximadamente 578.179 habitantes. Desse total de pessoas, 306.112 cidadãos não possuem coleta de esgoto, enquanto 136.121 habitantes não possuem acesso à água tratada (BRASIL, 2019).

Logo, é a partir da necessidade de entender e analisar o complexo panorama entre a saúde pública e o saneamento básico em Aparecida de Goiânia, que esta pesquisa busca explicitar a distribuição do saneamento e as regiões mais afetadas pela falta de medidas com o intuito de estabelecer condições sanitárias básicas para a população do município, bem como as doenças relacionadas à ausência dessas medidas. No entanto, sem perder de vista a intrínseca relação entre a temática abordada e o desenvolvimento social.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo qualitativo-quantitativo. Procurando identificar a relação entre saneamento básico e saúde pública foi organizado um levantamento bibliográfico através de pesquisas nas bases de dados SciELO, LILACS e Google Acadêmico. Além disso, foi aplicado um *questionário on-line*, em conformidade com a Resolução CNS 510/2016<sup>1</sup>, que contou com a participação de 112 voluntários anônimos. Esse questionário teve como foco analisar os serviços de saneamento básico e os seus impactos sobre a saúde da população. Participaram do questionário os indivíduos maiores de 18 anos, todos moradores do município de Aparecida de Goiânia. Em síntese, o questionário foi aplicado entre os dias 14 a 20 de abril de 2021 de forma virtual, respeitando os critérios de não identificação dos participantes.

## 3 RESULTADOS, DISCUSSÕES E ANÁLISE DE DADOS

### 3.1 BREVE PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL E EM GOIÁS: DESIGUALDADES E DESAFIOS

Segundo Silva (2012), no Brasil, a preocupação com o saneamento básico surge ao compreender-se que esse promovia as condições necessárias para garantir a saúde da população e a melhoria na qualidade de vida, fato que reflete na economia do país e diretamente na saúde pública. Esse discernimento da necessidade de implementar certas medidas visando a preservação da saúde das pessoas, pode ser percebido desde os primeiros anos de colonização brasileira. De maneira bastante simples, mas que já começavam a surtir algum efeito na vida da população. Rezende e Heller (2002) contribuem com essa assertiva ao dizerem que:

No período colonial, a maior parte das ações de saneamento era realizada em nível individual, situação possível pela ausência de grandes aglomerações humanas, abundância de recursos hídricos, baixo potencial poluidor da produção de esgotos e boas condições de autodepuração dos cursos d'água (apud BRASIL, 2004, p. 15).

Contudo, nesse período, as obras realizadas atendiam apenas a uma pequena parcela da população, caracterizando um quadro precário das condições sanitárias da época e favorecendo a proliferação de vários surtos e epidemias regionais. A necessidade de melhorar as condições sanitárias levou o Estado Brasileiro a intervir no setor de saneamento. Então, deu-se início às grandes campanhas sanitárias de controle e erradicação de doenças infecciosas e parasitárias cujo ciclo epidemiológico é relacionado com o ambiente (BRASIL, 2004).

---

<sup>1</sup> BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução N° 510, de 7 de abril de 2016**. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581). Acesso em: 15 jul. 2021.

Com o avanço do processo de urbanização no Brasil, especialmente a partir de 1950, a preocupação com o saneamento básico passou a ser ainda mais uma temática de extrema relevância. Todavia, na década de 1970, embora a responsabilidade fosse dos municípios, os serviços de saneamento eram executados por outros órgãos (FIOROTTI, 2008). O auge do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), modelo centralizado de financiamento de investimentos em saneamento básico, foi na mesma década, momento em que foram realizados grandes investimentos e que, conseqüentemente, ocorreu a maior expansão dos índices de acesso aos serviços básicos (SAIANI; TONETO JÚNIOR, 2010).

Segundo Brasil (2009, p. 36):

O censo de 1970 informava que apenas 26,7 milhões de brasileiros, ou 50,4% da população urbana, eram abastecidos com água potável e 10,1 milhões ou 20% servidos pela rede de esgotos. Quinze anos depois, em 1985, a Pesquisa Nacional de Domicílios do IBGE, assinalava que 82,8 milhões de brasileiros ou 87% da população urbana eram abastecidos com água potável. O PLANASA, nesse período, havia conseguido acrescentar à população abastecida, 56 milhões de pessoas, contingente maior que a população da França.

No entanto, na década de 1980, várias dificuldades fizeram com que o PLANASA entrasse em um momento de instabilidade. Na tentativa de superá-las foram tomadas algumas medidas, entre as quais se destaca a inclusão dos municípios no esquema de financiamento, ou seja, passaram a poder realizar empréstimos junto ao Banco Nacional de Habitação (BNH). Medida que incentivou a regionalização da prestação dos serviços de água e esgotamento sanitário. Entretanto, essas medidas não surtiram o efeito almejado, haja vista que em 1992 o PLANASA foi extinto abrindo uma lacuna de desassistência em relação aos estímulos financeiros para investimentos em saneamento básico no país (SAIANI; TONETO JÚNIOR, 2010).

Vale ressaltar que, em Goiás, o saneamento básico foi impulsionado pela construção de Brasília na década de 1950, em pleno governo do ex-presidente Juscelino Kubitschek, quando o governo do estado de Goiás, por meio do Departamento de Viação e Obras Públicas (DVOP), assumiu a responsabilidade pela operação dos serviços de água e esgoto a partir da aprovação do Regulamento Geral dos Serviços de Água e Esgotos Sanitários de Goiânia em 1949. Posteriormente, o governo estadual modificou e transformou o DVOP em uma secretaria, cuja estrutura organizacional integrava a Divisão de Água e Esgotos de Goiânia (DAE), que funcionou até o ano de 1960, quando foi criado o Departamento Estadual de Saneamento (DES) (SACHO; HORA, 2017).

As atividades do DES iniciaram-se em 1961 e foram finalizadas em 1967, quando o órgão foi modificado em uma empresa de economia mista, denominada Saneamento de Goiás (SANEAGO), instituída pela Lei nº 6.680 de 13 de setembro de 1967 (SACHO; HORA, 2017). Esse acontecimento foi um marco na história recente do estado de Goiás, visto que a empresa fundada foi e ainda é a principal investidora em saneamento básico nos municípios do estado.

A criação da SANEAGO, em 1967, está diretamente relacionada à instituição do PLANASA, que marcou os investimentos em saneamento no país nas décadas de 70 e 80. Esse referido plano de saneamento foi criado de forma experimental pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), em 1968, e somente começou a funcionar anos mais tarde, quando passou a destinar recursos para os estados criarem suas próprias companhias de saneamento. Para isso, criou o Sistema Financeiro de Saneamento (SFS), gerido pelo BNH. Assim, para obter o financiamento, cada estado da federação deveria criar, com base em seus recursos, um Fundo de Financiamento para Águas e Esgotos (FAE) e uma Companhia Estadual de Saneamento (SALLES, 2009).

Todavia, apesar da crise no PLANASA no final do século XX e a tendência de privatização que se seguiu das Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB) criadas na época, a SANEAGO se consolidou como a maior prestadora de serviços de saneamento no estado de Goiás. Dentre os 246 municípios do estado, a SANEAGO está presente em 226, atendendo a 97,5% da população com o abastecimento de água, e em alguns municípios com os serviços de esgotamento sanitário, beneficiando mais de 60% da população do estado (SOUSA, 2014; SANEAGO, 2021).

É fundamental destacar que, historicamente no Brasil, o investimento em saneamento ocorreu de forma pontual, desigual e concentrado, sendo realizado em sua maioria pelo setor público. A falta de uma definição clara das responsabilidades peculiares aos entes governamentais tornou difusa a aplicação dos recursos em saneamento, não respeitando uma visão de planejamento global dos investimentos. Além do mais, o setor de saneamento também foi marcado pela baixa participação do setor privado nos investimentos na área (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011). Porém, com o novo marco legal do saneamento básico essa realidade pode ou não ser revertida, somente com o tempo será possível realizar uma análise ampla em relação à temática.

O novo marco legal, instituído pela Lei nº 14.026/2020, prevê que a destinação de recursos federais será condicionada à estruturação da prestação regionalizada de serviços de saneamento. Claro incentivo a regionalização, assim como no PLANASA. Contudo, a diferença é que atualmente a prestação regionalizada não é exclusivamente realizada pelas CESB. Na

realidade, devido a alteração legal que prevê a necessidade de licitação prévia à assinatura de contratos, qualquer empresa, CESB e empresas privadas, poderão concorrer e serem declaradas vencedoras dos contratos de prestação de serviços de saneamento (SMIDERLE, 2020).

Percebe-se, assim, que a conjuntura histórica do saneamento básico no Brasil e em Goiás está marcada por diversos acontecimentos, dificuldades e desafios, visto que a implementação do saneamento em todo o país seguiu o princípio da desigualdade ao acesso e concentração em áreas urbanas, excluindo em muitas ocasiões as populações mais necessitadas dos benefícios proporcionados pelo saneamento básico. Logo, essa realidade carece de atenção e mudança para que haja o pleno desenvolvimento social em todo o país.

### 3.2 SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PREVENTIVA

Desde a idade antiga o ser humano aprendeu de maneira intuitiva que a água contaminada por matérias fecais e resíduos podia transmitir certas doenças. Há exemplo de sociedades, como a grega e a romana, que desenvolveram técnicas avançadas para a época de tratamento e distribuição de água. Contudo, a descoberta de que seres microscópicos eram responsáveis pelas doenças só ocorreu posteriormente, por volta de 1850, com as pesquisas realizadas por Louis Pasteur e por outros pesquisadores (CAVINATTO, 1992).

A partir de então, descobriu-se que mesmo solos e águas aparentemente limpos podiam conter organismos patogênicos introduzidos por material contaminado ou fezes de pessoas doentes. Deste modo, pode-se concluir que o ato de sanear está diretamente relacionado à promoção de saúde. Fato que permite conjecturar que saneamento é equivalente a saúde.

No entanto, é necessário compreender que a saúde que o saneamento proporciona difere daquela que se procura nas unidades hospitalares, visto que para esses estabelecimentos são encaminhadas as pessoas que procuram assistência em saúde, geralmente com uma patologia instaurada. Desta forma, o saneamento se coloca como um instrumento de promoção da saúde pública preventiva, uma vez que elimina a chance de contágio por diversas doenças e, por conseguinte, a necessidade de procura aos hospitais e postos de saúde. Por isso, compreende-se o saneamento como uma das principais formas de desenvolvimento social e de promoção em saúde (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Estudos realizados nos anos de 2011<sup>2</sup> e 2013<sup>3</sup>, em países em desenvolvimento, apontam que o saneamento básico é considerado como a intervenção pública na saúde de menor custo efetividade para combater casos de diarreia e outras doenças de via fecal-oral relacionadas à água e a falta de serviços básicos de saneamento adequado, principalmente em países como o Brasil, Turquia e Índia. Por outro lado, não há consenso sobre quais são as melhores políticas de saneamento.

Esrey *et al.* (1991) revisaram diversos estudos para averiguar o impacto do aperfeiçoamento da oferta de água e coleta de esgoto em diversas doenças de transmissão hídrica, comuns em países emergentes. Os autores encontraram que o aumento na oferta de água para higiene pessoal e doméstica é um importante determinante para a redução da incidência de ascaridíase, diarreia, esquistossomose e tracoma. As instalações sanitárias adequadas se mostraram importantes para a atenuação das taxas de morbidade e mortalidade da ancilostomose diarreica. Ainda, a melhor qualidade da água contribuiu para a menor incidência de dracunculíase.

Em outro importante estudo, Jalan e Ravallion (2003) avaliaram o impacto do saneamento básico na morbidade por diarreia em regiões rurais da Índia. Utilizando dados da população referentes aos anos de 1993 e 1994, os autores descobriram que a prevalência e a duração da diarreia entre as crianças menores de cinco anos são significativamente mais baixas, em média, para as famílias com água encanada do que para famílias similares, mas sem água encanada na residência. Dados importantes que confirmam a relevância do saneamento básico como política pública preventiva.

Ademais, o saneamento básico se estabelece em meta comunitária diante da essencialidade à vida e à proteção ambiental (BORJA, 2014). Assim, segundo Leoneti, Prado e Oliveira (2011), pelo impacto na qualidade de vida, na saúde, na educação, no trabalho e no meio ambiente, o saneamento envolve a atuação de múltiplos agentes em uma ampla rede institucional. Porém, no Brasil, o saneamento está marcado por uma grande desigualdade e por um considerável déficit ao acesso, principalmente em relação à coleta e tratamento de esgotos e ao fornecimento de água potável encanada.

Esse fato pode ser percebido quando se analisa determinadas cidades do país. Um exemplo evidente dessa desigualdade é a comparação que se pode fazer entre o município de

---

<sup>2</sup> BEGUM, S.; AHMED, M.; SEN, B. Do Water and Sanitation Interventions Reduce Childhood Diarrhoea? New Evidence from Bangladesh. **Bangladesh Development Studies**. v. XXXIV, n. 3, 2011.

<sup>3</sup> KUMAR, S.; VOLLMER, S. Does access to improved sanitation reduce childhood diarrhea in rural India? **Health Economics**. v. 22, n. 4, p. 410–427, 2013.

Londrina (PR) e a cidade de Aparecida de Goiânia (GO), ambas com uma quantidade populacional quase semelhante. Todavia, Aparecida de Goiânia apresenta cobertura de 47,10%, enquanto Londrina apresenta cobertura de 99,98% referente ao atendimento com coleta de esgoto, segundo o ranking do saneamento básico realizado pelo Instituto Trata Brasil (2021). Desse modo, confirma-se o princípio da desigualdade em relação ao saneamento básico no país.

De acordo com Razzolini e Günther (2008), benefícios como o aumento da expectativa de vida, crescimento econômico, hábitos higiênicos, controle e prevenção de doenças, são resultados do acesso a condições adequadas de saneamento básico. Mas, para que seja esse o cenário pressuposto é de extrema importância a consciência de que o consumo de água contaminada pode trazer consequências graves à saúde, podendo em algumas situações levar o indivíduo a óbito. Ao ter acesso ao tratamento de água e esgoto, a população tem a oportunidade de extinguir ou pelo menos mitigar os efeitos de uma possível contaminação por agentes patogênicos, em que o veículo transmissor seja a água contaminada.

Vale ressaltar que, conforme já abordado, não é recente o conhecimento humano sobre as doenças relacionadas à falta ou ausência de serviços básicos de saneamento. Além das diarreias, inúmeras doenças são causadas pela precariedade nesses serviços. Entre elas, febre tifoide, febre paratifoide, shigeloses, cólera, hepatite A, amebíase, giardíase, leptospirose, ancilostomíase (amarelão), ascariíase (lombriga), teníase, cisticercose, filariose (elefantíase), esquistossomose, dentre outras.

Dessa forma, conclui-se que apesar de a [água](#) ser essencial à vida, ela pode transportar substâncias e microrganismos prejudiciais para a saúde humana. Nessa lógica, a incidência de doenças de veiculação hídrica tem relação direta com a falta de serviços básicos de saneamento. Isso acontece porque, quando não há saneamento básico, a mesma água contaminada com microrganismos patogênicos acaba sendo ingerida ou entrando em contato com a pele e com as mucosas do ser humano. Logo, o saneamento básico carece de maior apreço das autoridades e deve ser tratado como uma das principais formas de promoção de saúde em todo o país, visto o seu alto custo-benefício.

### 3.3 SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE: ANÁLISE E PERCEPÇÕES EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA

A compreensão da relação entre saneamento e saúde pública revela-se um pressuposto fundamental para o planejamento de sistemas de saneamento e para a disseminação da saúde pública preventiva. Contudo, conforme exposto anteriormente, o saneamento no Brasil é

marcado pela desigualdade, principalmente em relação à coleta de esgoto e ao fornecimento de água potável.

Nessa perspectiva, em relação ao quantitativo de pessoas com ou sem acesso à coleta de esgoto em suas moradias, 60 pessoas (53,5%) declararam não possuir coleta de esgoto no seu domicílio, já 52 participantes (46,5%) afirmaram ter coleta de esgoto em casa. Além disso, é importante evidenciar que Aparecida de Goiânia possui aproximadamente 235 bairros, porém participaram do questionário apenas moradores de 51 bairros do município. No entanto, não foi alvo do questionário realizado averiguar a falta dos serviços de coleta de esgoto e de água encanada por meio do endereço residencial dos participantes. Essa análise ocorreu apenas observando os bairros onde residem. Logo, não é possível afirmar que os bairros estudados não possuem coleta de esgoto em toda a sua área de extensão, visto que pode existir particularidades em cada região.

Nesse sentido, em relação aos dados coletados de 51 bairros de Aparecida de Goiânia, observou-se que em 33 bairros não existe coleta de esgoto, segundo os dados obtidos pelo questionário. Em alguns bairros, entre eles, Setor Garavelo Park, Cardoso Continuação, Jardim Ipiranga, Jardim Maria Inês, Setor dos Afonsos e Pontal Sul II foram identificadas características específicas, ou seja, determinados moradores dessas regiões relataram no questionário ter esgoto em seus domicílios, enquanto a maioria dos moradores dos bairros citados afirmaram não possuir acesso a esse serviço. Sendo assim, subentende-se que esses bairros não possuem em partes coleta de esgoto.

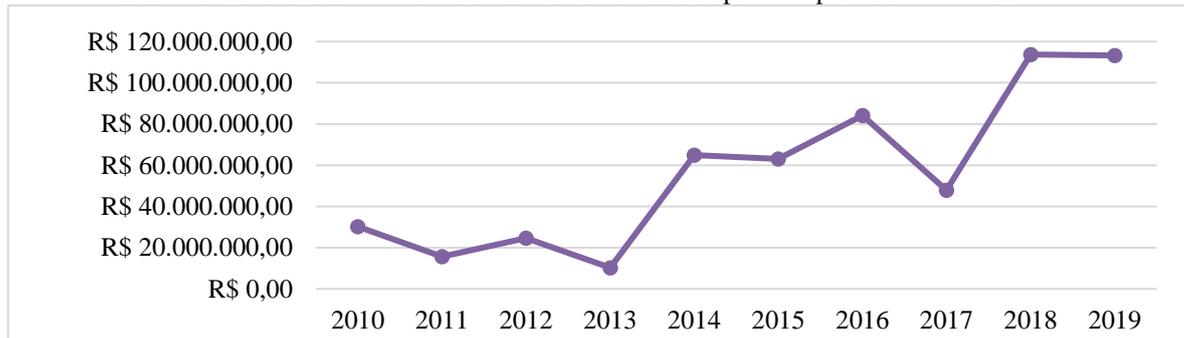
Ainda, é importante pontuar que todos os participantes do questionário que relataram não ter acesso à coleta de esgoto em suas moradias, afirmaram utilizar da fossa como recurso para a falta desse serviço. Vale ressaltar que, apesar de ser uma solução paliativa para o problema de saneamento, a fossa rudimentar pode gerar a contaminação do lençol freático, o assoreamento de áreas de nascentes, a impermeabilização do solo urbano e, por isso, coloca em risco a saúde da população. O motivo é que o esgoto pode entrar em contato direto com as fontes de água utilizadas para o consumo ou até mesmo entrar em contato com a água armazenada em cisternas ou poços.

Ademais, fazendo uma breve comparação entre os dados do município com os dados do estado de Goiás e do Brasil, percebe-se que o município está próximo da média brasileira em relação ao percentual de pessoas sem acesso à coleta de esgoto, enquanto em Aparecida o percentual é de 52,9%, no Brasil é de 45,9%. No estado de Goiás esse percentual é ligeiramente menor, representando 43,2% da população (BRASIL, 2019). Desta maneira, infere-se que mudanças são necessárias na gestão em relação ao saneamento básico no município, uma vez

que só será possível o pleno desenvolvimento social e ambiental se os esgotos forem devidamente coletados e encaminhados para tratamento.

Os dados evidenciam que o quantitativo populacional atendido com coleta de esgoto em Aparecida de Goiânia é preocupante. Entretanto, é importante ressaltar que o município de Aparecida de Goiânia entre os anos de 2010 a 2019 aumentou consideravelmente o investimento em saneamento básico, conforme apresenta-se no Gráfico

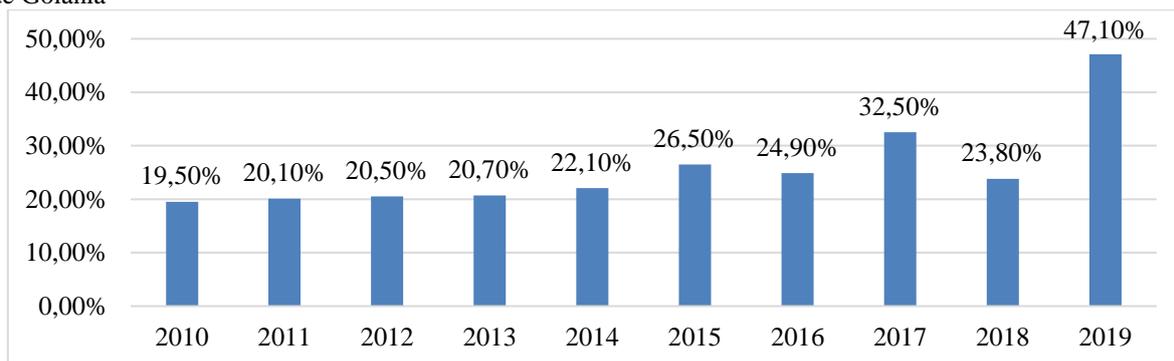
Gráfico 1. Investimentos totais em saneamento no município de Aparecida de Goiânia



Fonte: Brasil (2019).

Nessa perspectiva, os dados evidenciam um crescimento com alguns intervalos de queda em relação aos investimentos em saneamento básico no município. Todavia, essa medida pode estar sendo o principal fator para o aumento da porcentagem de pessoas atendidas com coleta de esgoto nos últimos anos, conforme exibe-se no Gráfico 2.

Gráfico 2. Parcela da população que mora em domicílios com acesso ao serviço de coleta de esgoto em Aparecida de Goiânia



Fonte: Brasil (2019).

Assim, é importante salientar que os benefícios proporcionados pelos investimentos em saneamento básico já podem ser notados. Nota-se que a parcela da população que mora em domicílios com acesso ao serviço de coleta de esgoto dobrou em apenas um ano, 23,80% das pessoas tinham acesso ao serviço de esgotamento sanitário em 2018, já em 2019 o número foi de 47,10%.

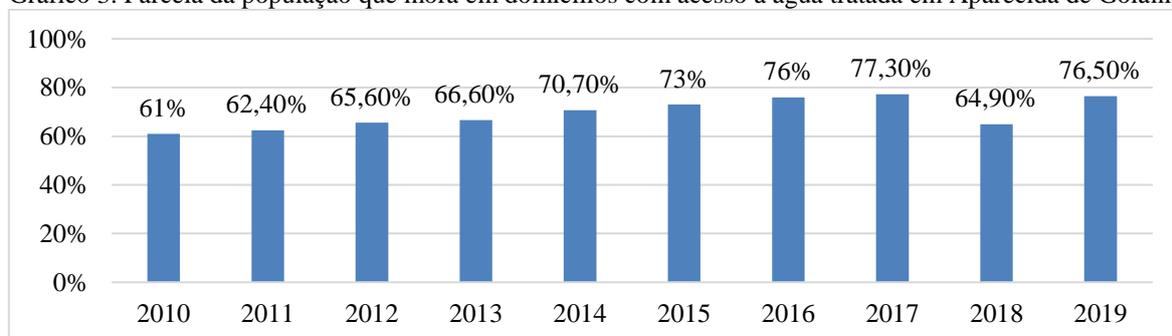
Embora esteja explícito o crescimento relacionado aos investimentos em saneamento básico e o consequente aumento do acesso ao serviço de coleta de esgoto, nos últimos anos, o número de pessoas atendidas com esse serviço ainda é baixo no município. Haja vista que não é recente o conhecimento sobre os benefícios gerados pelo saneamento básico adequado.

Nessa lógica, esse fato carece de atenção, uma vez que no município de Londrina (PR), por exemplo, os investimentos em saneamento ficaram abaixo dos realizados em Aparecida de Goiânia em alguns anos, segundo Brasil (2019). Apesar disso, de acordo com o Instituto Trata Brasil (2021), Londrina atende 99,99% da população com água tratada e 99,98% com coleta de esgoto, ainda, apresenta população quase semelhante ao município de Aparecida, conforme já mencionado anteriormente. Assim, surge uma indagação sobre a efetividade da gestão pública orçamentária relacionada aos investimentos em saneamento básico em Aparecida de Goiânia.

Esse questionamento é fundamental para a realização de uma investigação profunda do saneamento básico no município. Entretanto, a falta de alguns dados que deveriam ser disponibilizados pela SANEAGO, manifestou-se como um fator para que a investigação não seja completamente respondida. Exemplificando a questão, a falta de dados relacionados a porcentagem de pessoas atendidas pelos serviços de saneamento básico por bairro em Aparecida de Goiânia foi um dos grandes fatores para que o questionamento não fosse completamente analisado e respondido de forma ampla, visto que os dados disponibilizados em relação ao município são insuficientes para responder de forma coerente e assertiva o questionamento.

Em relação ao acesso à água tratada, os dados possibilitam conjecturar que em Aparecida de Goiânia o crescimento do índice populacional atendido com esse serviço, conforme verifica-se no Gráfico 3, pode estar relacionado também com os crescentes investimentos em saneamento básico na região.

Gráfico 3. Parcela da população que mora em domicílios com acesso à água tratada em Aparecida de Goiânia



Fonte: Brasil (2019).

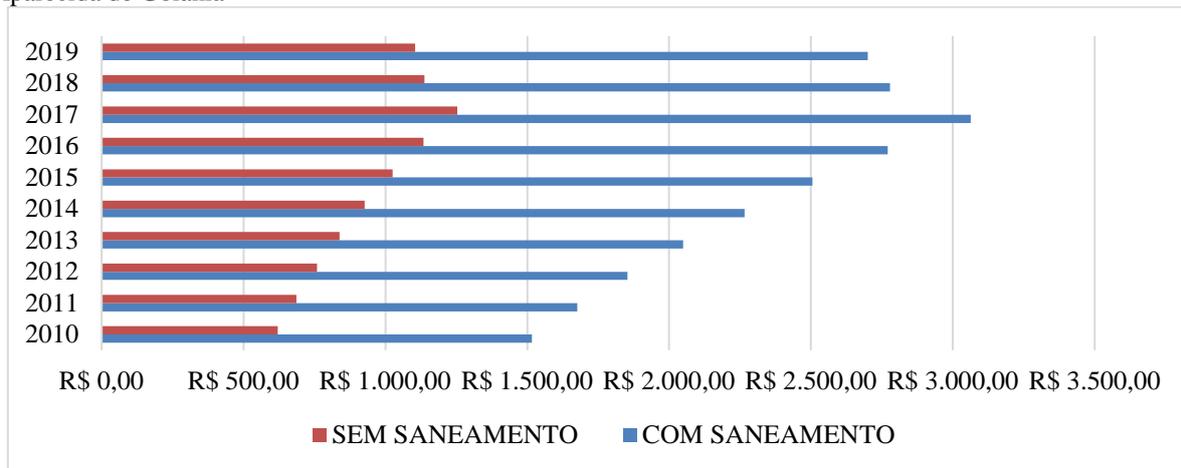
Observa-se que existe uma tendência de crescimento em relação aos domicílios com acesso à água encanada. Contudo, verifica-se que houve um decréscimo no ano de 2018. Assim, esse fato carece de uma vasta investigação para que as circunstâncias que levaram a essa diminuição possam ser evidenciadas. Ainda, conforme foi possível constatar no gráfico, o serviço de água potável encanada necessita de atenção dos gestores e da sociedade, mediante ao fato que apenas 76,50% da população possui acesso a esse serviço, segundo Brasil (2019). Não obstante, segundo a Constituição Federal de 1988 o saneamento básico é um direito do cidadão. Dessa maneira, esses índices explicitam a falta de empatia e respeito dos gestores e governantes com a população civil do município.

Além do mais, diante dos dados obtidos pelo questionário, foi possível identificar que no município de Aparecida de Goiânia o uso de cisternas é bastante popular. Segundo os dados obtidos através do questionário, 34 pessoas (30,3%) não possuem o serviço de água tratada em sua residência. Ainda, dos 34 participantes que não possuem acesso à água encanada em suas casas, 28 afirmaram utilizar a cisterna em seus domicílios como recurso para a falta desse serviço. Todavia, esse serviço deveria ser fornecido pela empresa SANEAGO. Logo, essa situação identificada pode estar correlacionada ao atraso no desenvolvimento regional do saneamento básico.

Vale pontuar que entre uma das principais consequências da precariedade dos serviços de saneamento nesse município, está o impacto na renda do trabalhador, promovendo a desigualdade salarial e social. Essa diferença diz respeito aos salários dos trabalhadores que residem em locais com saneamento básico e dos que residem em locais sem acesso aos serviços. Estima-se que no Brasil a diferença salarial de um trabalhador com saneamento básico em sua residência para um sem esses recursos é cerca de R\$ 2.450,00 (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2020).

Essa realidade identificada no município estudado requer atenção, visto que mesmo apresentando aumento na renda do trabalhador sem saneamento, no decorrer dos anos analisados, o salário ainda continua baixo e muito menor quando comparado aos trabalhadores com saneamento em suas residências, conforme pode ser constatado no Gráfico 4.

Gráfico 4. Rendimento médio dos trabalhadores que moram em residências com e sem saneamento básico em Aparecida de Goiânia



Fonte: IBGE (2019).

Ao comparar as rendas dos anos de 2010 até 2019 é possível identificar que a renda do trabalhador em Aparecida de Goiânia sem saneamento continua sendo sempre em torno de 40% a 50% do que ganha o trabalhador com esses recursos básicos em casa. Essa diferença salarial, além de interferir no processo de qualidade de vida que o saneamento básico proporciona aos trabalhadores, também está relacionada a questão da produtividade. Haja vista que conforme demonstra o Instituto Trata Brasil (2020), se for dado acesso à coleta de esgoto a um trabalhador que mora em uma área sem esse serviço, espera-se uma melhora geral na qualidade de vida, gerando menos índices de internação por diarreia e redução do número de dias afastado do trabalho, entre outros aspectos, possibilitando uma produtividade maior, com efeito sobre sua remuneração.

É fundamental destacar que os trabalhadores mais afetados pela falta de saneamento em Aparecida de Goiânia são os que moram geralmente no subúrbio do município ou em bairros que surgiram sem planejamento, visto que nessas localidades estão as pessoas mais carentes e mais vulneráveis à contaminação por doenças relacionadas ao saneamento inadequado. Ademais, foi possível constatar que as doenças mais comuns entre os participantes que não têm coleta de esgoto em casa, segundo as respostas do questionário aplicado, são: ascaridíase e infecções intestinais. Além disso, as diarreias foram expressamente citadas pelos participantes que não tem esse serviço básico em seus domicílios como a principal causadora de inúmeras intercorrências. Sendo assim, essa população urge de políticas públicas abrangentes.

Diante disso, é inegável a importância dos serviços de saneamento básico, tanto na prevenção de doenças, quanto na preservação do meio ambiente. Contudo, é necessário que se estabeleça um equilíbrio entre os aspectos ecológicos, econômicos e sociais, de tal forma que

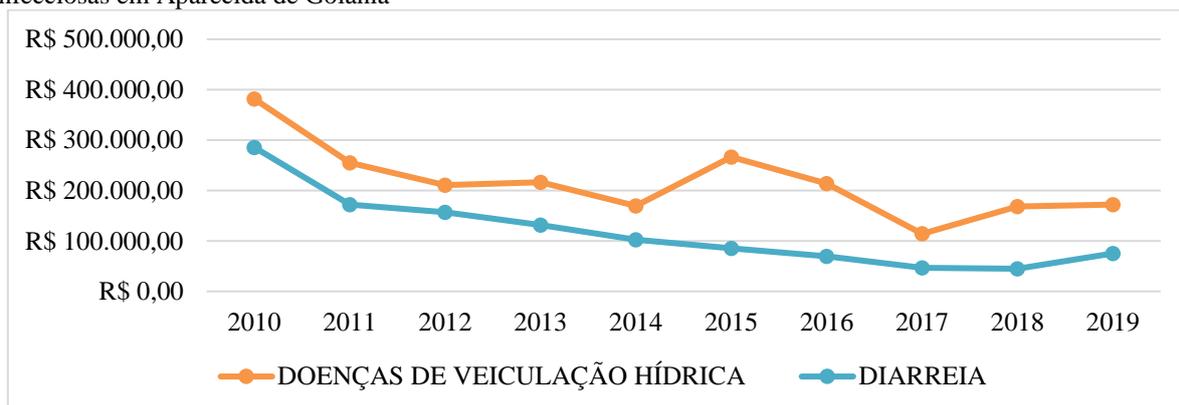
as necessidades básicas de cada indivíduo possam ser satisfeitas, sem consumismo ou desperdícios, e que todos tenham oportunidades iguais de desenvolvimento de seus próprios potenciais e tenham consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de doenças.

### 3.4 CONCLUSÕES EM MOVIMENTO: SANEAMENTO BÁSICO NÃO É GASTO, MAS INVESTIMENTO EM SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

Depreende-se que a garantia do acesso universal e de qualidade ao saneamento básico em Aparecida de Goiânia ainda é um grande desafio. Os déficits denunciam o atraso não só do município, mas do país na garantia de direitos básicos como o acesso à água e ao destino seguro dos esgotos. A exclusão, a desigualdade e a baixa qualidade dos serviços são o produto de um modelo de desenvolvimento vinculado ao modo de produção capitalista, promotor de iniquidades. Logo, mudanças de mentalidade devem ocorrer para que o saneamento básico seja visto como investimento e não apenas como promessa para fins eleitorais.

Analisando os dados coletados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS (2019), foi possível identificar que o crescente investimento em saneamento básico pode estar sendo um fator preponderante para a diminuição de despesas com internações por doenças associadas à falta de saneamento e por doenças gastrointestinais infecciosas em Aparecida de Goiânia, conforme apresenta-se no Gráfico 5.

Gráfico 5. Despesas com internações por doenças associadas à falta de saneamento e por doenças gastrointestinais infecciosas em Aparecida de Goiânia



Fonte: Brasil (2019).

Corroborando a ideia apresentada, Valeretto *et al.* (2020) observaram que o combate aos problemas relacionados a tais problemáticas deve ser realizado na origem, com investimentos maiores em saneamento básico, proporcionando água tratada e esgotamento sanitário à população. Sendo assim, na visão dos autores pode-se conquistar menores problemas

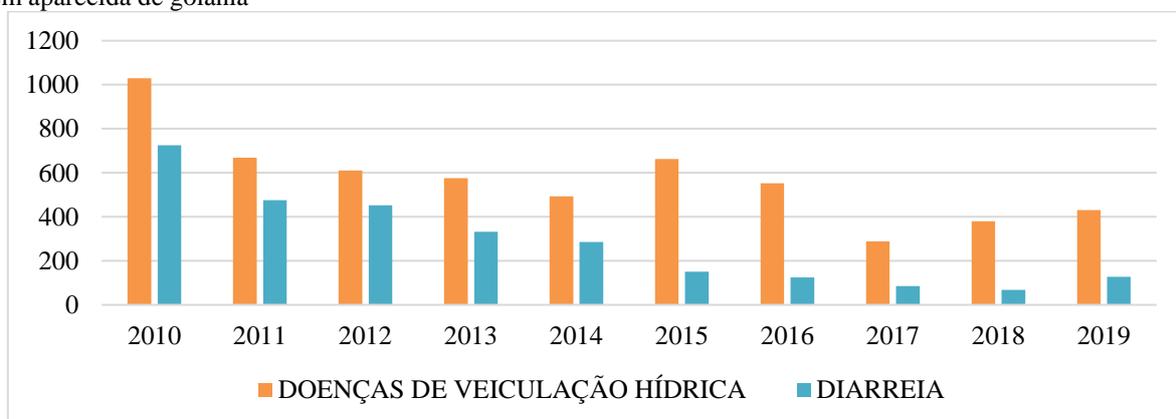
com a saúde da população e, conseqüentemente, menores despesas com saúde, ou seja, mais prevenção contra os males que provocam prejuízos para a saúde humana e para os cofres públicos.

Ademais, o gráfico acima mostra que em 2010 foram gastos no município mais de R\$ 380 mil só com internações por doenças associadas à falta de saneamento, principalmente com as doenças de veiculação hídrica. Nos dados mais recentes, podemos ver uma melhora significativa, apresentando cerca de R\$ 172 mil em despesas em 2019 e em 2017 cerca de R\$ 114 mil. Mesmo diminuindo mais de R\$ 200 mil durante os 10 anos investigados, os gastos ainda são altos, mediante ao fato de que o número de pessoas atendidas com coleta de esgoto e água encanada tratada ainda é baixo no município. Logo, os impactos que a falta de saneamento produz à saúde e a outras áreas sociais resultam em altas despesas e diversas deficiências.

Também é possível identificar que as despesas com internações relacionadas às doenças gastrointestinais infecciosas também decaíram no período analisado. Elas provocam como o principal sintoma a diarreia e pode levar o indivíduo a uma desidratação grave, necessitando de cuidados médicos. Desta forma, as despesas com internações por diarreia e doenças de veiculação hídrica são coeficientes fundamentais para análise do saneamento em um município, uma vez que tais doenças e sintoma são extremamente comuns em regiões sem os serviços mínimos de saneamento.

Por fim, a partir da análise dos dados coletados no DATASUS (2019), pode-se notar que as internações por doenças associadas à falta de saneamento e por doenças gastrointestinais infecciosas no período de 2010 a 2019 declinaram, conforme exemplificado no Gráfico 6.

Gráfico 6. Internações por doenças associadas à falta de saneamento e por doenças gastrointestinais infecciosas em aparecida de goiânia



Fonte: Brasil (2019).

Em 2015 e a partir de 2017 houve um pequeno crescimento em internações por doenças de veiculação hídrica. Além disso, pode-se observar uma leve tendência de internações por diarreia no município de Aparecida de Goiânia nos últimos 3 anos analisados. Logo, esses acontecimentos podem estar relacionados com os baixos índices de coleta de esgoto e acesso à água tratada no município. Sugere-se, portanto, que essa situação carece de uma investigação mais profunda para mitigar as incertezas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dessa forma, conclui-se, no que se refere ao saneamento, que a prevenção de tais doenças analisadas estão associadas à quantidade de domicílios atendidos pela rede coletora de esgotos e ao número de domicílios atendidos com água tratada encanada. Assim, quanto mais abrangentes e eficientes forem esses serviços, menor será a ocorrência de internações por doenças de veiculação hídrica e por ocorrência de diarreia no município estudado. Consequentemente, o gasto público será menor com essas doenças apenas ampliando a cobertura dos serviços básicos de saneamento na região.

Faz-se necessária, portanto, a democratização do acesso a tais serviços de saneamento básico para assim, a população do município de Aparecida de Goiânia, trilhar o caminho democrático do bem-estar e do desenvolvimento social.

## REFERÊNCIAS

BEGUM, S.; AHMED, M.; SEN, B. Do Water and Sanitation Interventions Reduce Childhood Diarrhoea? New Evidence from Bangladesh. **Bangladesh Development Studies**. v. XXXIV, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/23343058>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. **Saúde e Sociedade**. v. 23, n. 2, p. 432-447, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/gn7vpPFZYBHq6s6JVtHCHbw/?format=pdf&la-ng=pt>. Acesso em: 25 abr. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 510, de 7 de abril de 2016**. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia//asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/-id/22917581](https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/-id/22917581). Acesso em: 15 jul. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: FUNASA, 2010. 248 p. Disponível em: [http://www.funasa.gov.-br/site/wpcontent/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.-br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf). Acesso em: 03 jul. 2021.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: FUNASA, 3. ed., 2004. 165 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_saneamento\\_3ed\\_rev\\_p1.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf). Acesso em: 10 mai. 2021.

BRASIL. **Lei Nacional de Saneamento Básico**: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos. Brasília: Ministério das Cidades / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, v. 1, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento**: marco conceitual e estratégia metodológica. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/38937/AvaliaC-3A7ao+de+impacto+na+saude+das+aC3A7oes+de+saneamento.pdf/9d28b0ee-2beb-4976-ab03-4f03b0512a69>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Painel de Informações Sobre Saneamento**. Brasília: SNIS, 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 05 jun. 2021.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS. Painel de Informações Sobre Saneamento. **Painel de Indicadores - 2019**. Brasília, 2019. Disponível em: [http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua\\_esgoto/mapa-esgoto](http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_esgoto/mapa-esgoto). Acesso em: 15 jun. 2021.

CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico**: fonte de saúde e bem-estar. São Paulo: Ed. Moderna, 1992.

ESREY, S. A.; POTASH, J. B.; ROBERTS, L.; *et al.* Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 69, n. 5, p. 609–621, 1991. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PM-C2393264/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

FIOROTTI, Luis. **Compreenda o Saneamento Ambiental**. Espírito Santo: CREA. 2008. 6-7 p. Disponível em: [http://www.creaes.org.br/creaes/Portals/0/Documentos/cartilhas/Cartilha\\_Saneamento\\_Ambiental.pdf](http://www.creaes.org.br/creaes/Portals/0/Documentos/cartilhas/Cartilha_Saneamento_Ambiental.pdf). Acesso em: 12 mai. 2021.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2021.

HELLER, Léo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, pág. 73-84, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81231998000200007>. Acesso em: 20 jan. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal Cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/apa-recida-de-goiania/pesquisa/19/29765?tipocartograma&indicador=29762>. Acesso em: 20 jun. 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento 2021**. São Paulo, 2021. Disponível em: [http://www.tratabrasil.com.br/images/estudos/Ranking\\_saneamento\\_-2021/Ranking\\_-do\\_Saneamento\\_2021\\_-\\_tabela\\_das\\_100\\_maiores\\_cidades\\_do\\_Brasil\\_.p-df](http://www.tratabrasil.com.br/images/estudos/Ranking_saneamento_-2021/Ranking_-do_Saneamento_2021_-_tabela_das_100_maiores_cidades_do_Brasil_.p-df). Acesso em: 12 maio 2021.

INSTITUTO TRATA BRASIL. Saiba como a falta de saneamento básico afeta a renda do trabalhador brasileiro. **Blog sobre saneamento básico**, 2020. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2020/09/24/saiba-como-a-falta-de-saneamento-basico-afeta-a-renda-do-trabalhador-brasileiro/>. Acesso em: 04 jul. 2021.

JALAN, J.; RAVALLION, M. Does piped water reduce diarrhea in rural India? **Journal of Econometrics**. v. 112, n. 1, p. 153-173, 2003. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/econom/v112y2003i1p153-173.html>. Acesso em: 20 jul. 2021.

KUMAR, S.; VOLLMER, S. Does access to improved sanitation reduce childhood diarrhea in rural India? **Health Economics**. v. 22, n. 4, p. 410–427, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hec.2809>. Acesso em: 15 maio 2021.

LEONETI, Alexandre Bevilacqua; PRADO, Eliana Leão do; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000-200003>. Acesso em: 25 fev. 2021.

MURTHA, Ney Albert; CASTRO, José Esteban; HELLER, Léo. Uma perspectiva histórica das primeiras políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil. **Ambient. soc.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 193-210, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC1047V1832015>. Acesso em: 10 mai. 2021.

PINTO, Luana Patrícia; CABRAL, Ana Claudia; PERISSATO, Samara Moreira; *et al.* Salubridade Ambiental do Município de São Pedro do Iguaçu - PR. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 3, n. 1, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/rber.v3i1.36916>. Acesso em: 21 jan. 2021.

RAZZOLINI, Maria Tereza Pepe; Günther, Wanda Maria Risso. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde e Sociedade**. 2008, v. 17, n. 1, p. 21-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003>. Acesso em: 21 maio 2021.

REZENDE, S. C.; HELLER, L. **Saneamento no Brasil: políticas e interfaces**. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/por-tal/resource/pt/lil-406924>. Acesso em: 10 fev. 2021.

SACHO, Sara Duarte; HORA, Karla Emmanuela. Panorama do Saneamento Básico na Região Metropolitana de Goiânia. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 41, p. 498-522, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.498-522>. Acesso em: 03 jun. 2021.

SAIANI, Carlos César Santejo; TONETO JÚNIOR, Rudinei. Evolução do acesso a serviços de saneamento básico no Brasil (1970 a 2004). **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 1, p. 79-106, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S010406182010000-100004>. Acesso em: 15 abr. 2021.

SALLES, M. J. **Política nacional de saneamento: percorrendo caminhos em busca da universalização**. Orientador: Prof. Dr. Jorge Mesquita Huet Machado. 2009. 176 f. Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2605/1/ENSP\\_Tese\\_Salles\\_Maria\\_Jos%C3%A9.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2605/1/ENSP_Tese_Salles_Maria_Jos%C3%A9.pdf). Acesso em: 12 abr. 2021

SANEAGO. **Relatório de Administração – 1T2021**. Goiânia, 2021. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/19af8c99-e3b9-42ac-8d8b-215e647f1655/-93e-4-407a-b6b1-3078-05cb-d6265ce07fd8?origin=2>. Acesso em: 05 jun. 2021.

**implementação do saneamento básico**. Orientador(a): Priscila Felix Bastos. 2012. 15 f. Tese (Mestrado) - Curso de Mestrado em Geografia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2012. Disponível em: <http://www.geociencias.ufpb.br/leppan/-gepat/files/gepat021.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

SMIDERLE, Juliana Jerônimo. **PLANASA e o novo marco legal do saneamento: semelhanças, diferenças e aprendizado**. **Blog do IBRE, 2020**. Disponível em: <https://blog-doibre.fgv.br/posts/planasa-e-o-novo-marco-legal-do-saneamento-semelhancas-diferencas-e-aprendizado>. Acesso em: 12 jun. 2021.

SOUSA, Adriana Pereira. **Influência da mudança institucional na formação e organização da estrutura de governança e accountability do saneamento básico: um olhar para Goiás**. Orientador(a): Valéria Gonçalves da Vinha. 2014. 202 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPED/Teses/2014/ADRIANA%20PEREIRA%20DE%20SOUSA.Pdf>. Acesso em: 23 abr. 2021.

VALERETTO, Gerson João; SCHERER, Gustavo; SOUZA, Gabriela Moreira; *et al.* Relação das despesas do governo federal com saneamento básico, gestão ambiental, ciência e tecnologia sobre a saúde da população brasileira. **Revista gestão e sustentabilidade ambiental**, Florianópolis, v. 9, n. 4, p. 716-738, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1-9177/rgsa.v9e42020716-738>. Acesso em: 09 jul. 2021.