

# SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE NO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS – MG

## RESUMO

O saneamento básico influencia a sociedade em suas diferentes parcelas constituintes, refletindo diretamente na qualidade de vida das pessoas. Ademais, o saneamento local pode contribuir também com a causação circular cumulativa de cidade, pois maiores e eficazes investimentos em saneamento resultam em infraestrutura, desenvolvimento e melhores condições de vida à sociedade. Destarte, o objetivo do estudo foi identificar se existe relação entre o saneamento básico da cidade de Poços de Caldas (MG) com o seu desenvolvimento. Para alcançar o objetivo estabelecido, foi realizada uma pesquisa quantitativa, sob uma epistemologia interpretativista e lógica dedutiva. Foram analisados os índices de saneamento, de vulnerabilidade por falta de saneamento, doenças hídricas, Produto Interno Bruto – PIB e Renda Média. Os resultados do estudo sugerem que os índices de saneamento básico influenciam na causação circular cumulativa do desenvolvimento socioeconômico da cidade de Poços de Caldas.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Saneamento Básico. Causação Circular Cumulativa.

## ABSTRACT

The basic sanitation influences society in its different constituent parts, directly reflecting on people's quality of life. Furthermore, local sanitation can also contribute to the cumulative circular causation of the city, as greater and effective investments in sanitation result in infrastructure, development and better living conditions for society. Thus, the objective of the study was to identify whether there is a relationship between basic sanitation in the city of Poços de Caldas (MG) and its development. To reach the established objective, a quantitative research was carried out, under an interpretive epistemology and deductive logic. The sanitation indexes, vulnerability due to lack of sanitation, water diseases, Gross Domestic Product – PIB and Average Income were analyzed. The results of the study suggest that basic sanitation indices influence the cumulative circular causation of socioeconomic development in the city of Poços de Caldas.

Keywords: Development. Basic Sanitation. Cumulative Circular Causation.

## INTRODUÇÃO

O saneamento básico e a sua amplitude de atendimento influenciam no desenvolvimento regional, na economia, em infraestruturas locais e sociais, no bem-estar dos cidadãos, saúde pública, prevenção de doenças e condições ambientais (HELLER *et al.*, 2018). Isto se dá por meio de políticas públicas de universalização de água e esgoto, o que contribui com melhores condições de saúde da população, preservação do ecossistema e desenvolvimento urbano (HELLER *et al.*, 2018). De outro modo, o saneamento se destaca pelos efeitos na vida humana, haja vista a resiliência de segurança hídrica quanto à variabilidade e as mudanças climáticas, com destaque para os sistemas de tratamento de água,

que podem evitar doenças hídricas, promover a higienização e mesmo salvar vidas, ao evitar doenças causadas diretamente pela falta de saneamento (UNESCO, 2020).

A preciosidade da água revela-se sob várias formas: pela ingestão, uso como ingrediente de diversos alimentos e bebidas, uso em residências, empresas e organizações, na produção de alimentos, higiene e limpeza. Além desses benefícios, a água se sobressai como protagonista da sociedade contemporânea como agente de relações sociais e das relações interestaduais, através da disponibilidade dos recursos hídricos frente às adversidades técnicas, culturais e ambientais (WALDMAN, 2019).

Nota-se que os investimentos governamentais em saneamento focam majoritariamente o desenvolvimento econômico, ficando em segundo plano os interesses sociais, como saúde, boas condições sanitárias à sociedade e bem-estar social. Durante o século XX, o Brasil recebeu investimentos em saneamento por meio de políticas desenvolvimentistas que priorizavam grandes municípios, de consideráveis desenvolvimento e pretensões industriais (FUNASA, 2019). Com o transcorrer do tempo, as políticas públicas de saneamento passaram a abordar várias dimensões, especialmente as técnicas, socioeconômicas e culturais, tendo como essência a promoção da saúde, saneamento, habitação, segurança alimentar, qualidade da água e do ecossistema (FUNASA, 2019).

Com base nestes fundamentos, o estudo busca responder ao seguinte questionamento: existe relação entre o saneamento básico e o desenvolvimento da cidade de Poços de Caldas? Nesse sentido, o objetivo do estudo é identificar a possível influência dos índices sociais sobre os índices econômicos, e o reflexo disso no desenvolvimento local do município.

O artigo foi dividido em cinco partes, sendo a primeira a introdução; em seguida foi abordado no referencial teórico temas como o círculo vicioso da pobreza, a causação circular cumulativa e o saneamento; na terceira parte, foi demonstrada a metodologia. Em quarto momento foram descritas as análises e discussões, evidenciando os índices de saneamento e as influências destes no desenvolvimento de Poços de Caldas. Por último, foram apresentadas as conclusões acerca do trabalho.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A compreensão do desenvolvimento e dos componentes que o promovem são importantes para os estudos regionais, entendimento do território e as relações entre os agentes propulsores da economia, sociedade e ecossistema. De acordo com Myrdal, citado por Ferreira e Salles (2020), para atingir o desenvolvimento econômico faz-se necessário diminuir as desigualdades sociais em aspectos de renda, justiça social (saúde, educação, habitação e nutrição) e instituições que se relacionam a estes fatores, pois os efeitos estão presentes e dispersam em sequência cumulativa. Para estruturar o desenvolvimento social, econômico e sustentável faz-se necessário estabilizar os componentes deste desenvolvimento, sejam a oferta de melhorias no ecossistema, a infraestrutura sanitária, saúde, políticas públicas que estimulem a infraestrutura, e atitudes humanas que preservem o meio ambiente e proporcionem melhores condições a vida humana.

A Causação Circular Cumulativa é o processo de transformação que estrutura o sistema econômico e leva às mudanças originais, circulares e rápidas, com base nos fatores econômicos e não econômicos, os quais interagem para obter resultados com visão política e desenvolvimento do sistema social. Com isso, Cardoso (2019) destaca que Myrdal aborda a interdependência entre os agentes econômicos, sociais e institucionais enquanto elementos causais do desenvolvimento (FERREIRA; SALLES, 2020). Myrdal também aborda as interações das desigualdades internacionais e regionais de maneira circular e cumulativa (CARDOSO, 2019).

Para Ferreira e Salles (2020), o Estado é promotor do desenvolvimento econômico, por meio de plano nacional, que desenvolve planejamentos estratégicos e recursos que viabilizem a fiscalização de seus cumprimentos. No entanto, para a execução faz-se necessário a estruturação das instituições políticas e sociais, que movimentam a causação com forças propulsoras do desenvolvimento econômico e diminuição das desigualdades.

O círculo vicioso da pobreza abordado por Nurkse citado por Cardoso (2019) descreve a relação circular das causas e consequências da pobreza das nações subdesenvolvidas, que dificulta a estruturação de capital, as melhorias dos índices de renda, produtividade e a relação com políticas de governos para o direcionamento da sociedade e o desenvolvimento do mercado interno.

Os países subdesenvolvidos têm dificuldades em acumular capital, sendo delimitados pelos estímulos de poupar e procurar os investimentos. Este fato demonstra o desequilíbrio alterado pelo efeito demonstração, quando as pessoas têm seu índice de consumo aumentado pela modificação de padrões de consumo na região onde vivem, o que leva à ocorrência de novos índices marginais de consumo (CARVALHO, 2018).

O desenvolvimento regional interage com vários fatores além da renda *per capita* e infraestrutura. O conceito de desenvolvimento local é descrito como um território construído socialmente, como o desenvolvimento de um município, grupo de cidades ou uma determinada região (BELLINGIERI, 2017). A própria evolução do conceito de desenvolvimento é dinâmica, visto que com o transcorrer dos anos a pobreza passou do conceito do fator de sobrevivência e de consumo básico por parte das famílias, para incluir, a partir de 1970, itens como serviços de água potável, saneamento, saúde, educação e cultura. Já no fim do século XX passou-se a relacionar a pobreza à ausência de liberdade dos direitos em aspectos sociais, econômicos e políticos (SOUZA, 2018).

A compreensão do saneamento estrutural brasileiro necessita da análise de políticas públicas do setor sanitário, do entendimento dos itens que integram a produção e a administração, bem como a cooperação municipal, parcerias, financiadores e auxílios aos cidadãos menos favorecidos nos três níveis de governos e as ações em bases organizacionais (RODRIGUES, 2020).

Nesse sentido, é fundamental que os planos de saneamento devam considerar o contexto regional em que a instituição está instalada, as características do município, infraestrutura, investimentos, políticas reguladoras, gestão de planejamento e estratégias para atingir as metas propostas (BARACHO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, Rodrigues (2020) apresenta que o saneamento básico se relaciona à qualidade de vida e saúde dos cidadãos de uma região, pois pode reduzir os índices de enfermidade quando se disponibiliza água de boa qualidade, realiza-se boa gestão urbana e do uso do solo, além da oferta de educação sanitária. Por outro lado, a ineficiência dos serviços de saneamento básico ocasiona danos à saúde da população, ao meio ambiente e à qualidade de vida das famílias, o que gera efeitos negativos à economia, custos para conter doenças propagadas e depredações do ecossistema (SANTOS *et al.*, 2018).

Os serviços de saneamento brasileiro são de competência dos municípios e Distrito Federal, mas também foram atribuídas responsabilidades aos Estados e à União, de acordo com o Pacto Federativo descrito na Constituição Federal de 1988 e em leis anteriores e posteriores (KUWAJIMA, *et al.* 2020). A estrutura do saneamento básico compõe os fatores necessários para uma nação ser desenvolvida, pois a oferta de serviços como a água tratada, coleta e tratamento dos esgotos, pode melhorar as condições de vida da sociedade (RODRIGUES, 2020).

Segundo Baracho *et al.* (2017), o Brasil possui diversos arranjos institucionais de administração regional geridos pelo Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/2001, Lei dos consórcios públicos nº 11.107/2005, dentre eles, as associações de municípios, fóruns de

desenvolvimento regional, consórcios, planos estaduais de saneamento básico, resíduos sólidos e recursos hídricos.

De acordo com a Lei 11.445/2007 o planejamento de saneamento é composto por tarefas pertencentes aos executores dos serviços, e visa o uso eficaz de recursos financeiros, atividades humanas e estruturais, e preparações de soluções emergenciais, ganhos econômicos, progresso urbano e inovações de processos e uso dos sistemas (BARACHO *et al.*, 2017).

Para Kuwajima *et al.* (2020), no Brasil não há entendimento do direito ao acesso ao saneamento, mesmo com o reconhecimento pela nação, e de outros países, sendo tratados na Resolução da Organização das Nações Unidas nº 64/292 de 2010, resoluções 15/9 de 2010, 16/2 de 2011, 24/18 de 2013 e 27/7 de 2014. Apesar da Constituição de 1988 abordar dados que identifique a Declaração Universal dos Direitos Humanos, estes não têm clareza deste direito.

Promulgado recentemente, em 2020, através da Lei 14.026/2020, o novo Marco Regulatório do Saneamento prevê a universalização do acesso ao saneamento e garantia da efetividade dos serviços, bem como o estímulo de políticas de desenvolvimento regional, prevenção da pobreza, conservação do ecossistema, ações visando a preservação da saúde e o estímulo de investimentos de recursos públicos e privados (BRASIL, 2020).

No Brasil, há baixos percentuais de captação e tratamento de esgotos, ocasionando desequilíbrios diretos e indiretos ao ecossistema. Este fato adia gastos, causa poluição e transmite doenças às populações, eleva os custos com saúde pública, e vai além de análises políticas, econômicas, sociais e ambientais (KUWAJIMA, *et al.* 2020).

Os serviços de saneamento possuem aspectos normativos de direitos humanos, como disponibilidade, qualidade, aceitabilidade, acessibilidade e preços acessíveis. Esses critérios são caracterizados como desafios para atender demandas de diferentes regiões (BOS *et al.*, 2016). De outro modo, Heller *et al.* (2018) afirmam que as políticas de saneamento e políticas de saúde brasileiras possuem articulações, divergências e conexões em seus históricos particulares ou em atividades voltadas para seus territórios e públicos específicos.

As políticas de saneamento são aplicadas por meio de intervenções governamentais, com foco em uma política articulada, com a oferta de bem-estar social em melhores condições de saúde, que evitará morbidades e mortalidades. O saneamento também integra a infraestrutura econômica, e seus aspectos influenciam as políticas desenvolvimentista (HELLER *et al.*, 2018).

Nesse âmbito, os consórcios públicos são utilizados como administração do saneamento dos municípios próximos com interesse recíproco, melhorias de recursos e universalização dos serviços (FUNASA, 2018). O saneamento brasileiro utiliza de consórcios intermunicipais como uma opção da descentralização de serviços públicos, onde destacam-se os consórcios de resíduos sólidos, e nota-se os auxílios às pequenas cidades que possuem dificuldades em gerir estes serviços (VENTURA *et al.*, 2020).

Os serviços básicos de saneamento brasileiros destacam-se pela heterogeneidade, devido às divergências de acessos aos serviços entre grandes centros, periferias, interior e divergências regionais com a disponibilização de água, redes de captação de esgoto e capacidade de pagamento pelos serviços (SANTIAGO *et al.*, 2020).

Ao abordar o tema saneamento básico nota-se sua relevância em questões de desenvolvimento social e econômico, pois as regiões que possuem serviços de saneamento, como a oferta de água tratada, esgoto coletado e tratado, e coleta de lixo influenciam em melhores condições de vida à sociedade, ecossistema e possíveis investimentos empresariais, pois caracteriza-se como infraestrutura para o desenvolvimento. Nestes parâmetros, pode-se observar o Relatório de Desenvolvimento Humano de 2019, com destaque para 189 países que o compõe, neste relatório o Brasil se encontra na posição 79º e se classifica com Índice de

Desenvolvimento Humano elevado (PNUD, 2019).

O Relatório Anual de 2019 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD aborda que a sociedade mundial identifica a necessidade de ultrapassar os ajustes fiscais e políticas de redistribuição, como aspectos de oportunidades, dignidade e respeito sociais de direitos em visões divergentes às econômicas que focam no desenvolvimento sustentável (PNUD BRASIL, 2019).

O município de Poços de Caldas conta com a Associação Poços Sustentável – APS, uma associação sem fins lucrativos, fundada em 2009. Ela é composta por pessoas comprometidas com a sustentabilidade, agenda de desenvolvimento sustentável local, planejamento, identificação de demandas e coleta de opiniões, desenvolvimento de projetos e mapeamento de indicadores. Tem como missão a promoção da qualidade de vida e do ecossistema para a população atual e para futuras gerações, sendo ecologicamente correta, economicamente viável, socialmente justa, ética e culturalmente aceita (COUTO, 2021).

Em 19 de julho de 2012 a APS lançou em Poços de Caldas o Programa Cidades Sustentáveis, um evento realizado na Ordem dos Advogados do Brasil de Poços de Caldas – OAB (COUTO, 2021). Este programa tem por objetivo sensibilizar e ofertar condições para que os municípios brasileiros tenham progresso econômico, social e ambientalmente sustentável. Para isso faz-se necessária a cooperação dos cidadãos, governos e organizações privadas e sociais (ETHOS, 2021). Os municípios que aderem ao Programa Cidades Sustentáveis contribuem com os indicadores, que auxiliam no planejamento, análises do contexto social e possibilitam ações que supram os anseios das populações. No Quadro 01 são descritos os eixos do programa e os indicadores relacionados com o saneamento básico aderidos por Poços de Caldas:

Quadro 01: Indicadores aderidos por Poços de Caldas:

| Eixo                                                                                   | Programa     | Cidades | Indicadores                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bens naturais comuns                                                                   | Sustentáveis |         | Acesso permanente e sustentável à água potável                                               |
|                                                                                        |              |         | Área desmatada                                                                               |
|                                                                                        |              |         | Área restaurada de florestas degradadas                                                      |
|                                                                                        |              |         | Áreas de mananciais protegidas                                                               |
|                                                                                        |              |         | Áreas destinadas às Unidades de Conservação                                                  |
|                                                                                        |              |         | Avaliação oferta/demanda do abastecimento urbano de água                                     |
|                                                                                        |              |         | Cobertura vegetal nativa remanescente                                                        |
|                                                                                        |              |         | Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado                                      |
|                                                                                        |              |         | Esgoto que não recebe nenhum tipo de tratamento                                              |
|                                                                                        |              |         | Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos                                       |
|                                                                                        |              |         | Florestamento e reflorestamento                                                              |
|                                                                                        |              |         | Gastos públicos destinados à regeneração de recursos naturais, ecossistemas e biodiversidade |
|                                                                                        |              |         | Legislação específica para temas ambientais                                                  |
|                                                                                        |              |         | Participação do município no Comitê de Bacias                                                |
|                                                                                        |              |         | Perda de água tratada                                                                        |
|                                                                                        |              |         | Planos de médio e longo prazos para recursos hídricos                                        |
|                                                                                        |              |         | Queimadas e incêndios florestais                                                             |
|                                                                                        |              |         | Recuperação de solo degradado                                                                |
|                                                                                        |              |         | Rede de esgoto (domicílios sem ligação com a rede de esgoto)                                 |
|                                                                                        |              |         | Reservas e Áreas Protegidas                                                                  |
| Rios e córregos classificados com, pelo menos, "bom estado" segundo critérios oficiais |              |         |                                                                                              |
| Zona costeira em área de conservação e interesse científico                            |              |         |                                                                                              |
| Economia Local, Criativa e Sustentável                                                 | Dinâmica,    |         | Investimento público em infraestrutura como proporção do PIB                                 |

Fonte: Programa Cidades Sustentáveis (2021)

O programa conta com a participação de cidadãos, empresas, mídia e poder público na promoção e compromisso do desenvolvimento sustentável. Os indicadores são alimentados pelas prefeituras com o objetivo de manter o projeto e contribuir com os índices de práticas sustentáveis, e fazem parte dos compromissos assumidos pelos candidatos.

## **METODOLOGIA**

O estudo tem abordagem quantitativa e se configura como um estudo de caso de Poços de Caldas, que possui uma população estimada de 168.641 habitantes (IBGE, 2020), e uma autarquia municipal de saneamento básico que faz seu próprio tratamento de água e esgoto (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2020) em uma área desafiadora, devida a topografia (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2017); possui turismo local favorecido pelas fontes de águas hidrotermais (ANDRADE; RAMOS; MARTINS, 2019), e sua economia se baseia em serviços, indústrias e agricultura (IBGE, 2018). Busca-se analisar a relação do saneamento com o desenvolvimento humano e desenvolvimento econômico. Adotou-se a abordagem epistemológica interpretativista e lógica dedutiva. A epistemologia é definida como uma ferramenta que orienta a produção do conhecimento, na compreensão e intervenção do mundo natural e no social, com perspectivas críticas e emancipadoras (SOUZA; MAGALHÃES, 2017). A perspectiva epistemológica interpretativista relaciona a ciência e a arte de interpretação, abordagem crítica do conteúdo, e explanação da teoria e metodologia (LUGONES; ACUÑA, 2018). A abordagem dedutiva do conhecimento necessita de apreender as verdades, raciocínios e a estruturação metodológica de um sujeito sobre um objeto, a compreensão entre as partes (BASÍLIO; PEREIRA; MENEZES, 2016).

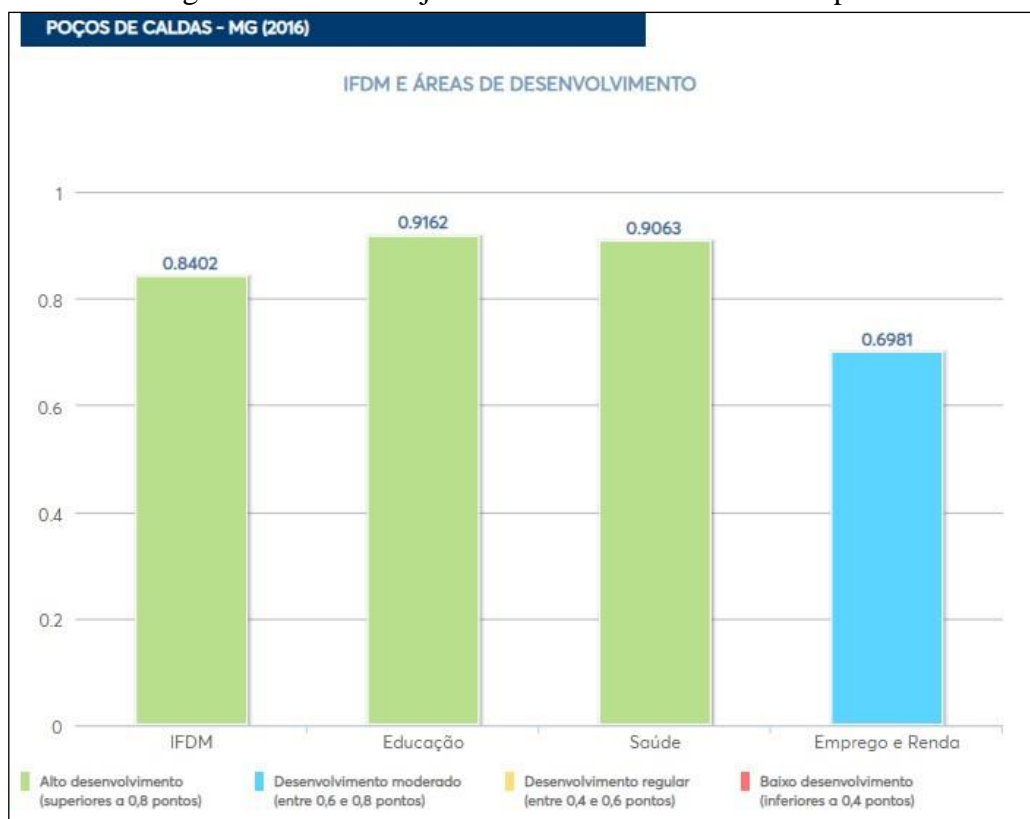
Os dados da análise do estudo fundamentam-se nos índices de saneamento e desenvolvimento socioeconômico de Poços de Caldas, como Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (FIRJAN, 2016), Saneamento de Poços de Caldas (IMRS – FJP, 2021a), Gastos com habitação e saneamento; PIB e Rendimento Médio (IMRS – FJP, 2021b), Relação de saúde e saneamento (IMRS – FJP, 2021c) e Índice Brasileiro de Privação - IBP (FIOCRUZ, 2021).

Foi realizado um levantamento dos índices de saneamento, econômicos e sociais dos anos de 2014 a 2019 e a relação de proporcionalidade desses índices, ou seja, a análise da possibilidade de aumento dos índices econômicos influenciar nos índices sociais.

## **ANÁLISES E DISCUSSÕES**

O Índice Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), apresenta informações importantes para a análise do desenvolvimento local, especialmente quanto aos parâmetros de educação, saúde e emprego e renda, que o constituem. Na Figura 1, são apresentados o índice geral e seus parâmetros constituintes.

Figura 01: Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal



Fonte: FIRJAN (2016)

Ao analisar os índices do município de Poços de Caldas identifica-se consideráveis resultados, como Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, Educação e Saúde em nível alto e o índice de Emprego e Renda em nível moderado de desenvolvimento.

Os dados de saneamento do município de Poços de Caldas revelam bons índices de acesso à água e esgotamento sanitário, porém ainda com uma busca gradual pela universalização do tratamento de esgoto, como pode ser retratado no Quadro 2.

Quadro 02: Saneamento de Poços de Caldas

| Informações sobre o saneamento de Poços de Caldas |                                                                                 |                                                       |                                                       |                                  |                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| Ano                                               | Pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico (%) | População urbana com abastecimento de água (rede) (%) | População urbana com esgotamento sanitário (rede) (%) | Percentual de esgoto tratado (%) | População urbana com coleta de lixo (%) |
| 2014                                              | 0,47                                                                            | 100                                                   | 100                                                   | 15,86                            | 99,73                                   |
| 2015                                              | 0,38                                                                            | 100                                                   | 100                                                   | 19,94                            | 100                                     |
| 2016                                              | 0,32                                                                            | 100                                                   | 100                                                   | 19,94                            | 100                                     |
| 2017                                              | 0,36                                                                            | 100                                                   | 100                                                   | 21,40                            | 100                                     |
| 2018                                              | 0,33                                                                            | 100                                                   | 100                                                   | 40,25                            | 99,96                                   |

Fonte: IMRS – FJP (2021a)

Apesar dos baixos percentuais de esgoto tratado, a cidade de Poços de Caldas trabalha para obter melhorias nos índices. Em 22 de março de 2020 foi inaugurada a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE 1 – Antas, e a cidade iniciou o tratamento de 100% de água e

esgoto (PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇOS DE CALDAS, 2020).

De outro modo, verifica-se no quadro 03 também leve aumento nos gastos *per capita* com saneamento, e leve estabilidade nos esforços orçamentários em habitação, saneamento e meio ambiente, com destaque para os anos de 2015, quando houve maior percentual de esforço, e 2019, quando os índices foram reduzidos. No transcorrer do período de 2014 a 2015 houve um aumento no Produto Interno Bruto, porém em 2016 houve uma queda no índice e nos anos seguintes o PIB continua a crescer. Já o rendimento médio aumentou durante o período dos 6 anos.

Quadro 03: Gastos com habitação e saneamento; PIB e Rendimento Médio

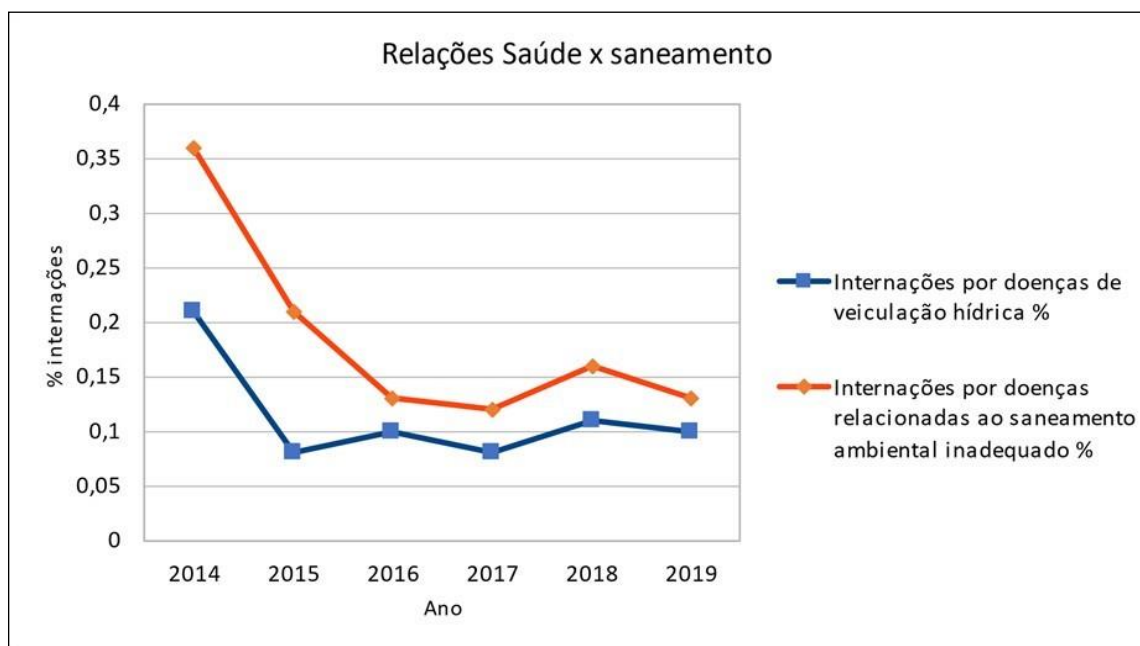
| Informações sobre gastos com habitação, saneamento; PIB e Rendimento Médio de Poços de Caldas |              |              |              |              |              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| Ano                                                                                           | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019     |
| Gasto per capita com habitação R\$ correntes/hab.                                             | 0,03         | 0,04         | 2,39         | 1,62         | 0,81         | 0,73     |
| Gasto per capita com saneamento R\$ correntes/hab.                                            | 157,56       | 192,48       | 188,09       | 212,62       | 211,81       | 215,17   |
| Esforço orçamentário em habitação, saneamento e meio ambiente %                               | 5,29         | 6,02         | 5,38         | 5,77         | 5,59         | 4,89     |
| PIB (R\$ correntes)                                                                           | 6.461.137,47 | 6.504.479,19 | 6.123.489,54 | 6.368.085,85 | 7.645.804,45 |          |
| PIB per capita (R\$ correntes / hab.)                                                         | 39.790,47    | 39.739,73    | 37.131,86    | 38.342,33    | 46.028,28    |          |
| Rendimento médio no setor formal (R\$ correntes / empregado)                                  | 1.792,73     | 1.962,33     | 2.120,52     | 2.216,80     | 2.241,51     | 2.292,40 |
| Rendimento per capita no setor formal (R\$ correntes / hab.)                                  | 555,91       | 594,05       | 637,83       | 671          | 663,22       | 683,36   |

Fonte: IMRS – FJP (2021b)

A figura 02 aborda que a relação entre as doenças e o saneamento inadequado é histórica, e sua participação no cenário brasileiro ainda é presente. Em Poços de Caldas, nota-se uma diminuição, ao longo do período de 2014 a 2019, dos índices de internações por doenças de veiculação hídrica e doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Entretanto, tais valores ainda preocupam, e demonstram a necessidade de ação governamental neste quesito.



Figura 02: Relação entre saúde (doenças) e saneamento



Fonte: IMRS – FJP (2021c).

Outro índice nacional que busca identificar aspectos do desenvolvimento humano é o IBP, Índice Brasileiro de Privação. Trata-se de uma informação que procura retratar níveis de posição socioeconômica, ou seja, desigualdade social, considerando aspectos de renda, escolaridade e condições do domicílio. Nesta listagem, Poços de Caldas figura em 3º lugar no Estado de Minas Gerais, 45º na Região Sudeste e 126º no Brasil, de acordo com a edição de 2020, que considerou os dados do Censo Demográfico de 2010 (FIOCRUZ, 2021).

Dessa forma, é possível afirmar que Poços de Caldas está em uma boa situação em questões de saneamento e desenvolvimento local, pois apesar de haver queda nos gastos *per capita* com habitação, saneamento e meio ambiente, o índice médio de oferta de água, esgoto e coleta de lixo foi de 99,98%, o índice de esgoto tratado aumentou no transcorrer dos últimos cinco anos; e em 2020, com a inauguração da nova estação de tratamento de esgoto, a cidade passou a ofertar 100% de água e esgoto tratados. Com isso, identificou-se que estes índices influenciaram nos índices sociais, como a redução da vulnerabilidade por condições de saneamento, internações por doenças hídricas e por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e também nos índices que promovem o desenvolvimento econômico como Produto Interno Bruto e Rendimento Médio. Foi identificado que a cidade participa do Programa Cidades Sustentáveis com o intuito de contribuir com os indicadores sociais, econômicos e ambientais e promover o progresso socioeconômico sustentável.

## CONCLUSÃO

Através dos índices considerados e analisados em conjunto, é possível concluir que os índices de investimentos no tratamento de água e esgoto interferem no desenvolvimento econômico e social de Poços de Caldas. Notou-se o aumento do percentual de tratamento de esgoto, e a expectativa é de que os mesmos alcancem patamares mais altos com a inauguração da nova estação de tratamento de esgoto.

Este fato confirma o pensamento de Myrdal sobre desenvolvimento e causação circular cumulativa, e o pensamento de Nurkse sobre o círculo virtuoso da pobreza, pois os

aumentos nos índices de saneamento refletiram nos índices do PIB, renda, doenças e no Índice Brasileiro de Privação. Este cenário tem como consequência a redução da pobreza e o desenvolvimento socioeconômico da cidade de Poços de Caldas.

Como limitação para o desenvolvimento do trabalho pode-se citar a baixa disponibilidade de trabalhos que tratam de temas como saneamento e os reflexos no desenvolvimento regional e local, índices atuais de desenvolvimento humano, doenças causadas pela vulnerabilidade de saneamento; além de pesquisas sobre a relação da Causação Circular Cumulativa e Circulo Vicioso da Pobreza com o Desenvolvimento, em especial do município de Poços de Caldas.

Para pesquisas futuras, sugere-se estudos sobre reflexos dos índices de saneamento básico no desenvolvimento regional e local, abordagem das transformações circulares de fatores socioeconômicos e o desenvolvimento social de Poços de Caldas, análise de políticas e progresso do sistema social, e possíveis aspectos do círculo virtuoso da pobreza que se caracteriza no desenvolvimento de Poços de Caldas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A., C.; RAMOS, G., M.; G.; MARTINS, R., M. Crescimento populacional, paisagem e qualidade de vida em Poços de Caldas (MG), uma cidade média turística. **Sociedade e Território**, Natal, v. 31, n. 2, p. 27-48, jul./ dez 2019. DOI: <https://doi.org/10.21680/2177-8396.2019v31n2ID18836>. ISSN: 2177-8396. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/18836>. Acesso em: 17 abr. 2021.

BARACHO, R. O. *et al.* Principais instrumentos e fatores de sucesso e insucesso na gestão regional de saneamento. *In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, XXII, 2017, Florianópolis, Anais eletrônico [...].* Florianópolis: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2017. p. 1–8. Disponível em: <http://anais.abrh.org.br/works/2251>. Acesso em: 21 fev. 2021.

BASÍLIO, R.; PEREIRA, R. C. M; MENEZES, R. L. C. A epistemologia científica que subjaz aos estudos da linguagem no âmbito do interacionismo sociodiscursivo. **DELTA Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 405–426, 1 maio 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-445028765747350739>. ISSN: 1678-46 0X. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-44502016000200405&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502016000200405&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 mar. 2021.

BELLINGIERI, J. C. Teorias do desenvolvimento regional e local: uma revisão bibliográfica. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 2, n. 39, p. 6 - 34, abr. 2017. ISSN 2178-8022 versão online. DOI: <http://dx.doi.org/10.21452/rde.v2i37.4678>. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/4678>. Acesso em: 27 fev. 2021.

BOS, R. (org) *et al.* **Manual of the Human Rights to Safe Drinking Water and Sanitation for Practitioners**. Londres: IWA Publishing, 2016. E-book (101 p.). ISBN: 9781 780407449. Disponível em: [https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebo oks/ Bos\\_0.pdf](https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebo oks/ Bos_0.pdf). Acesso em: 16 mar. 2021.

BRASIL, **LEI ° 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualização do Marco Legal do Saneamento Básico. Brasília: DF, Presidência da República [2020]. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114\\_026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114_026.htm). Acesso em: 14 mar. 2021.

CARDOSO, F. **Nove Clássicos do Desenvolvimento Econômico**. 1ª edição ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2019. v. 1. E-book (141 p.). ISBN: 9788546211579. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=vM6CDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=fernanda+graziella+cardoso&ots=3Jw6Iuzknr&sig=WolcE6VnrGuh0imqbK3u2JFJ6O> wAcesso em: 20 fev. 2021.

CARVALHO, A. V. **Crescimento Econômico, Desenvolvimento Socioeconômico e Dotação de Recursos Naturais Versus Armadilha da Pobreza: evidências para a Amazônia legal nas últimas duas décadas (1992 - 2014)**. 2018. 385 f. Tese (doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/handle/123456789/56>. Acesso em 21 fev. 2021.

COUTO, T. Trabalho sobre saneamento. **Poços de Caldas**, 17 mar. 2021. Gmail. Disponível em: [tecouto21@hotmail.com](mailto:tecouto21@hotmail.com). Acesso em: 17 mar. 2021.

ETHOS - Instituto Ethos. **Cidades sustentáveis**. 2021. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/conteudo/projetos/mudanca-do-clima/empresas-e-cidades-sustentaveis/>. Acesso em: 21 mar. 2021.

FERREIRA, C.; SALLES, A. O. T. Desenvolvimento econômico e desigualdade social: uma análise a partir do princípio da Causação Circular Cumulativa de Gunnar Mirdal. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, Niterói, n. 55, p. 82–116, 30 abr. 2020. ISSN: 2595-6892 versão online. Disponível em: <https://www.revistasep.org.br/index.php/SEP/article/view/551>. Acesso em: 23 fev. 2021.

FIOCRUZ (Fundação Osvaldo Cruz). **Veja o ranking dos municípios brasileiros classificados por nível de privação**. Disponível em: <https://cidacs.bahia.fiocruz.br/ibp/confira-o-ranking-dos-municipios-brasileiros-classificados-por-nivel-privacao/>. Acesso em: 21 mar. 2021.

FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – Poços de Caldas – MG – Ano 2016**. [Rio de Janeiro: FIRJAN], 2016. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjandedesenvolvimentomunicipalresultado.htm?UF=MG&IdCidade=315180&Indicador=1&Ano=2016>. Acesso em: 14 mar. 2021.

FUNASA (Fundação Nacional de Saúde). **Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR)**. Brasília: FUNASA, 2019. E-book: (260 p.). ISBN: 978-85-7346-065-0. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL\\_PNSR\\_2019.pdf/f/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb](http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/f/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4ed0483eb). Acesso em: 15 mar. 2021.

FUNASA (Fundação Nacional de Saúde). **Cinco Passos para Implementar um Consórcio Público de Saneamento Básico**. Brasília: Diagrama Editorial, 2018. E-book (30 p.). ISBN 978-85-65527-27-9. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/Guia\\_5\\_Passos\\_Cons%C3%B3rcios.pdf/8ee70838-21d0-4eaf-9695-ae326707863f](http://www.funasa.gov.br/documents/20182/39040/Guia_5_Passos_Cons%C3%B3rcios.pdf/8ee70838-21d0-4eaf-9695-ae326707863f). Acesso em: 07 mar. 2021.

HELLER, L. *et al.* (org). **Saneamento como política pública: um olhar a partir dos desafios do SUS**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2018. E-book (144 p.) (Textos para debate, 2). ISBN: 978-85-8110-041-8. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28241>. Acesso em: 18 mar. 2021.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades e Estados**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/pocos-de-caldas.html>. Acesso em: 14 abr. 2021.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Poços de Caldas – Produto Interno Bruto dos municípios**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/pocos-de-caldas/pesquisa/38/46996?ano=2018>. Acesso em: 17 abr. 2021.

IMRS - FJP (Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS- Fundação João Pinheiro).(a). **Resultado da Consulta – Saneamento Básico**. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>. Acesso em: 19 mar. 2021.

\_\_\_\_\_ (b). **Resultado da Consulta – Gastos com habitação e saneamento; PIB e Rendimento Médio**. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>. Acesso em: 20 mar. 2021.

\_\_\_\_\_ (c). **Resultado da Consulta – Proporção de doenças relacionadas com o saneamento**. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado>. Acesso em 20 mar. 2021.

KUWAJIMA, J. I. *et al.* **Saneamento no Brasil : proposta de priorização do investimento público**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020. E-book (60 p.). ISBN 1415-4765. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2614>. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10317>. Acesso em: 04 mar. 2021.

LUGONES, A.L. C; ACUÑA, E. C. Formación Interpretativa Del Pensamiento Pedagógico como Garante De La Cultura Profesional Pedagógica. **Opuntia Brava**, Las Tunas, v. 10, n. 2, p. 98–110, 25 jun. 2018. ISSN: 2222-081X. Disponível em: <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/90>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). Camões – Instituto da Cooperação e da Língua (trad.). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2019**. Além do rendimento, além das médias, além do presente: Desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI. Nova York: Plaza, 2019. E-book: (344 p.). ISBN: 978-92-1-0 04502-5. Disponível em: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2019\\_pt.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_pt.pdf). Acesso em: 14 mar. 2021.

PNUD BRASIL (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - Brasil). **Relatório Anual 2019**. [Brasília: PNUD Brasil], 2019. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/relatorio-anual-2019.html> Acesso em: 14 mar. 2021.

Prefeitura Municipal de Poços de Caldas. **Poços de Caldas terá 100% da água e esgotos tratados**. 2020. Disponível em: <https://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/pocos-de-caldas-tera-100-da-agua-e-esgoto-tratados/>. Acesso em: 21 mar. 2021.

Prefeitura Municipal de Poços de Caldas. **Relevo**. 2017. Disponível em: <https://pocosdecaldas.mg.gov.br/perfil/relevo/#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20situa%20Dse%20num,solos%20t%C3%AAm%20caracter%C3%ADsticas%20geologias%20diversas>. Acesso em: 21 abr. 2021.

PROGRAMA CIDADADES SUSTENTÁVEIS. **Indicadores de Poços de Caldas**. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/indicadores>. Acesso em: 21 mar. 2021.

RODRIGUES, K. C. T. T. **Estrutura do Saneamento Básico no Brasil: receita, dispêndio de gastos e atenção básica à saúde**. 15 dez. 2020. 196 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2020. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/5240> Acesso em: 14 mar. 2021.

SANTIAGO, C. *et al.* Contribuições da Fundação Nacional de Saúde na Pesquisa em Saúde e Saneamento no Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 29, n. 2, p. 1 – 16, e181011, 18 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902020181011>. ISBN 1984-0470. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902020000200308&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902020000200308&tlng=pt). Acesso em 14 mar. 2021.

SANTOS, F. F.S. *et al.* O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Piauí, v.4, n.1, p. 241-251, 2018. DOI: 10.5281/zenodo.2543054. ISSN: 2595-4431. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/127>. Acesso em 18 mar. 2021.

SOUZA, M. A. A. Abordagens Recentes da Pobreza Urbana. **Mercator**, Fortaleza, v. 17, p. 1–19, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2018.e17020>. ISSN 1676-8329 versão *online*. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198422012018000100220&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198422012018000100220&script=sci_arttext). Acesso em: 21 fev. 2021.

SOUZA, R. C. C. R.; MAGALHÃES, S. M. O. Epistemologia da práxis e a produção do conhecimento. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 27, n. 64, p. 17 - 40, 29 dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.29286/rep.v27i64.1702>. ISSN: 2238-2097. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/1702>. Acesso em: 20 mar. 2021.

UNESCO - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN. **Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020: agua y cambio climático**. Paris: UNESCO Biblioteca Digital, 2020. E-book (243). ISBN 978-92-3-300136-7. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373611.locale=es>. Acesso em: 15 mar. 2021.

VENTURA, K. S. *et al.* Consórcios Intermunicipais de Saneamento e de Resíduos Sólidos:

elementos para estruturação e consolidação no contexto nacional. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Tupã, v. 8, n. 59, p. 53–68, 25 jun. 2020. ISSN 2318-8472 versão *online*. DOI: <http://dx.doi.org/10.17271/2318847285920202305>. Disponível em: [https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/articloe/view/2305](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/articloe/view/2305). Acesso em: 21 fev. 2021.

WALDMAN, M. **Água**: escassez e conflitos no império da sede. 1. ed. São Paulo: Kotev, 2019. E-book (222 p.). ISBN: 1230003255148. Disponível em: [http://mw.pro.br/mw\\_mw/index.php/livros-e-coletaneas/232-agua-escassez-e-conflitos-no-imperio-da-sede](http://mw.pro.br/mw_mw/index.php/livros-e-coletaneas/232-agua-escassez-e-conflitos-no-imperio-da-sede). Acesso em: 15 mar. 2021.