

ÁGUA PARA ABASTECIMENTO HUMANO E A AGENDA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DE PARACURU-CE

WATER FOR HUMAN SUPPLY AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGENDA: THE CASE OF PARACURU-CE

Thays Maria da Silva Costa*

Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral**

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo analisar o abastecimento de água e a agenda ambiental de desenvolvimento, por meio do diagnóstico do avanço no município de Paracuru, Ceará, em relação ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6), meta 6.1, que tem como finalidade assegurar para todos disponibilidade e uma gestão sustentável da água em termos de abastecimento, tendo como foco a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável estabelecida em 2015. A metodologia consistiu na análise de dados referentes ao período de 2010 a 2020, oriundos principalmente do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). O método utilizado para análise de dados qualitativos foi adaptação da Análise de Conteúdo de Bardi (1977), para análise de dados quantitativos utilizou-se como base Richardson (1989). Até 2019 menos de 50% da população de Paracuru-CE apresentava serviço adequado de abastecimento de água potável, apesar do aumento da expansão da rede de abastecimento de água, no período de 2014 a 2019, de mais de 65%. Assim, infere-se a necessidade de investimentos e melhor alinhamento das políticas públicas de prestação de serviços de saneamento, para atendimento da universalização em tempo hábil, bem como para melhoramento das condições sanitárias e de saúde daquele município.

PALAVRAS-CHAVE: ODS 6. Abastecimento de água. Universalização do saneamento. Paracuru. Saúde.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the water supply and the environmental development agenda through the diagnosis of progress in the municipality of Paracuru, Ceará, concerning the Sustainable Development Objective 6 (SDG 6), goal 6.1, which has as purpose to ensure availability and sustainable management of water for all in terms of supply, with a focus on the 2030 Agenda for Sustainable Development established in 2015. The methodology consisted of analyzing data for the period 2010 to 2020, mainly from the National Water Supply System. Sanitation Information (SNIS). The method used for the analysis of qualitative data was an adaptation of Bardi's Content Analysis (1977) for the review of quantitative data Richardson (1989) was used as the basis. Until 2019 less than 50% of the population of Paracuru-CE had an adequate drinking water supply service, despite the increase in the expansion of the water supply network in the period from 2014 to 2019 that was more

*Graduada em Tecnologia em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Fortaleza. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: thayssmariaa@gmail.com.br

** Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental, com Pós-doutorado em Engenharia Civil. Professora Titular do Departamento da Construção Civil, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Fortaleza. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: najila@ifce.edu.br

than 65%. Thus, it is inferred the need for investments and better alignment of public policies for the provision of sanitation services, to meet universal access on time, as well as to improve sanitary and health conditions in that municipality.

KEYWORDS : SDG 6. Water supply. Universal sanitation. Paracuru. Health.

INTRODUÇÃO

Os serviços de saneamento no mundo todo ganharam maior visibilidade nas últimas décadas por estarem diretamente ligados ao desenvolvimento sustentável, que implica em fornecer para as presentes e futuras gerações condições de saúde e bem-estar para todos. Nesse contexto vários eventos mundiais e autores como Boretti (2019), Munasinghe (2019) e Cetrulo (2020) têm discutido o melhor meio para isso, engajando países assim como o Brasil a criarem iniciativas para o alcance dos compromissos assumidos.

Um evento a ser destacado aconteceu em 2000 denominado como “Cúpula do milênio”. Esse evento abriu portas para que em 2002 fossem estabelecidos 8 objetivos que tinham a partir da data em que foram incluídos da agenda global de desenvolvimento até o ano de 2015 para serem alcançados.

No decorrer dos anos a necessidade de avanço nas questões ambientais e sociais continuou a persistir e novos eventos foram realizados e novos compromissos precisaram ser assumidos. A Declaração final da Conferência Rio+20 que ocorreu em 2012, com o documento “O Futuro que Queremos”, assentou que a formulação de metas poderia ser útil para o lançamento de uma ação global coerente e focada no desenvolvimento sustentável (Plataforma Agenda 2030, 2015).

Nesse contexto, dando continuidade aos 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), em 2015 foram estabelecidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 17 objetivos e 169 metas, tendo como horizonte o ano de 2030 para que sejam alcançados, a funcionalidade e notoriedade dessas metas foram destacadas pelos autores SINGH et al (2018), ELDER *et al* (2019) e CANELLAS (2020).

No Brasil as metas internacionais foram adaptadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2018, as quais foram utilizadas como base para esta investigação. Na adaptação foram estabelecidas 178 metas nacionais (IPEA, 2018).

A água é um dos mais importantes recursos ambientais e a adequada gestão dos recursos hídricos é componente fundamental da política ambiental. Quando as pessoas não têm acesso

à água potável no lar, ou à água enquanto recurso produtivo, suas escolhas e liberdades são limitadas pela doença, pobreza e vulnerabilidade, bem como amplia-se a probabilidade de morbidades por veiculação hídrica, com seu agravamento mais sério, o óbito.

Não ter acesso à água e ao saneamento é, na realidade, um eufemismo para uma forma de privação que ameaça a vida, limita as oportunidades e enfraquece a dignidade humana. (MACHADO, 2019)

Segundo Maia (2017), sem o acesso a uma quantidade mínima de água potável, os outros direitos a ela intrínsecos, tais como os direitos à vida e a um nível adequado para a saúde e bem estar, tornam-se inatingíveis, conforme autores relatam relação da água, doenças e vulnerabilidade, KANAKOUDIS *et al* (2017), ANDENSON (2020) e CALLADO *et al* (2020).

Existindo conhecimento sobre a importância da salubridade ambiental e destacando a salubridade hídrica, o acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito humano essencial, fundamental e universal, indispensável à vida com dignidade e reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como “condição para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos”. Em 2010, por meio de uma Assembleia Geral a ONU reconheceu explicitamente o direito humano à água e ao saneamento, através da Resolução nº A/RES/64/292. Todos têm direito a água suficiente, contínua, segura, aceitável, fisicamente acessível e a preços acessíveis para uso pessoal e doméstico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018)

No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, foi criada com o objetivo assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. A universalização do abastecimento de água para consumo humano foi garantida pela Lei nº 11.445 de 5 de janeiro 2007 (Brasil, 2007). Essa lei foi considerada um grande marco no Brasil, a partir dela, vários planos de ação foram criados, como o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), estabelecido em 2013 com metas e diretrizes que deveriam ser alcançadas com o horizonte de 20 anos. Ressalta-se que a Lei Nº 14,026 de 15 de julho de 2020, trouxe alterações à Lei nº 11.445/2007, ampliando, entre essas alterações, para alguns casos o horizonte de universalização dos serviços de saneamento até o ano de 2039.

Apesar da água ser um direito fundamental a qualidade da água potável em muitos países, especialmente nos países em desenvolvimento, não é desejável e a má qualidade da água potável induziu muitas doenças transmitidas pela água (LI *et al*, 2019).

Em razão da boa qualidade da água não ser uma realidade global, certa proporção das doenças em geral, cerca de 3,3% das mortes globais e 4,6% de anos de vida ajustados por deficiência global, em inglês *Disability Adjusted Life Years* (DALYs), foram atribuídos aos efeitos quantificáveis de inadequada água, saneamento e higiene, em inglês *Infrastructure that support water, sanitations and hygiene* (WASH) em 2016. Isso representa quase 2 milhões de mortes evitáveis e 123 milhões de DALYs evitáveis anualmente. Crianças menores de 5 anos são afetadas desproporcionalmente por WASH inadequado, 13% de todas as mortes e 12% de todos os DALYs neste grupo de idade estão relacionados com WASH inadequado (WORLD HEALTH ORGANIZATION et al, 2019).

Além das doenças conhecidas por circularem em meio hídrico, dentro do contexto vivido no ano de 2020 a água quando não tratada, pode servir como fonte de contaminação também para o novo Coronavírus (SARS-Cov-2) e pode contaminar o solo, salientando a importância de que a água receba tratamento adequado também no combate a nova pandemia e das doenças já vinculadas por esses meios. As gotículas podem cair em superfícies onde o vírus pode permanecer ativo; assim, o ambiente mais próximo de um indivíduo infectado pode servir como fonte de transmissão (transmissão por contato). Sendo relativamente desconhecida amplitude real das redes de contaminação do novo Coronavírus diversos estudos (Wurtzer *et al.*(2020), Wu *et al.* (2020), Sun *et al.* (2020), confirmam que o novo vírus tem sim na água uma potencial corrente de contaminação.

Importante salientar que, segundo Casanova *et al* (2009), vírus podem persistir em água sem tratamento, logo a distribuição de água para a população se feita de forma correta garante além da prevenção de doenças conhecidas por veiculação hídrica também pode estar sendo importante para não disseminação do vírus pela água.

Portanto, o fornecimento de água potável, de esgotamento sanitário e de condições de higiene é essencial para proteger a saúde humana em todos os surtos de doenças infecciosas, incluindo o da COVID-19 como afirma a OMS (2020).

O Brasil, não diferentemente de países em desenvolvimento, possui déficit de cobertura de água potável para população, sendo a região Nordeste um das regiões com menores índices de cobertura de água.

Este trabalho teve por objetivo analisar o abastecimento de água e a agenda ambiental de desenvolvimento, por meio do diagnóstico do avanço no município de Paracuru, Ceará, em relação ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6 (ODS 6), meta 6.1, que tem como

finalidade assegurar para todos disponibilidade e uma gestão sustentável da água em termos de abastecimento.

Optou-se por estudar o caso do município de Paracuru/CE, situada na Região Nordeste do Brasil por este ser independente economicamente que recebe pessoas para o turismo todos os anos em decorrência das suas belas praias e eventos como o carnaval que costumam atrair multidões todos os anos, enfatizando a importância de disponibilizar não só para os habitantes locais, mas também para seus visitantes boas condições sanitárias.

Estudos de casos em comunidades pequenas e grandes são indispensáveis para um crescer coletivo visto que uma nação não é fundamentada apenas por grandes indústrias e seus administradores, mas sim em pessoas de todas classes, em sua maioria operárias, que assim como todos possuem família e necessidades e precisam ser supridas para que cada indivíduo consiga exercer sua cidadania mediante boas condições de vitalidade.

A água segura e facilmente disponível é importante para a saúde pública, seja para beber, para uso doméstico, para a produção de alimentos ou para fins recreativos. O abastecimento de água e saneamento melhorados e a melhor gestão dos recursos hídricos podem impulsionar o crescimento econômico dos países e contribuir significativamente para a redução da pobreza (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho teve caráter exploratório, por método qualitativo e quantitativo, que tem por principal característica fazer percepções, elaborando hipóteses procurando interpretar e fazer possíveis previsões mediante as tendências observadas. No processo de desenvolvimento, as mudanças quantitativas graduais geram mudanças qualitativas e essa transformação opera-se por saltos (GIL, 2008).

A especificidade de uma abordagem articulando os dois métodos qualitativo e quantitativo, consiste em fazer dialogar as duas perspectivas ao longo de toda pesquisa numa temporalidade precisa. Cada método responde a um questionamento particular em função do momento em que ele é mobilizado no processo de pesquisa a cada etapa os resultados obtidos e as observações metodológicas realizadas se completam, no sentido de fornecer esclarecimentos específicos à análise (DIETRICH *et al*, 2015).

Área do estudo

Optou-se por estudar o caso do município de Paracuru, integrante da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), que fica acerca de 85 quilômetros a noroeste de Fortaleza limitado a leste e sul por São Gonçalo do Amarante, a norte pelo Oceano Atlântico e a oeste por Paraipaba; está inserido na região do Vale do Curu; possui uma área de cerca de 307,734 km², população estimada de 35.304 pessoas em 2020, segundo IBGE (2020) e Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,637.

Figura 1 – Mapa de Paracuru-CE



Fonte: Adaptado de IPECE (2019).

Coleta de dados

A base técnica de dados foi obtida por meio do sistema eletrônico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística (IBGE), para coleta de informações referentes à demografia usando o último censo de 2010 e as estimativas criadas até o ano de 2020.

A base de dados secundária para a coleta de dados sobre água e esgoto foi acessada por meio do Sistema Nacional de Informação de Saneamento (SNIS), tendo como período de análise o intervalo de tempo de 2010 a 2019, uma vez que se constituem nos dados mais recentes acessados em base de dados, disponibilizado pela plataforma, na série histórica.

Para informações referentes a água, para atendimento da meta 6.1 (Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos), foram analisados sete indicadores, a saber:

- a) População total atendida com abastecimento de água;
- b) Quantidade de ligações ativas de água;
- c) Extensão da rede de água;
- d) Volume de água produzido;
- e) Volume de água consumido;
- f) Volume de água tratadas em ETAs;
- g) População urbana atendida com abastecimento de água

Com base nas informações anteriormente citadas, foi feita a análise quantitativa. Para melhor visualização ocorreu a construção de gráficos e tabelas usando o horizonte de tempo, no qual o método qualitativo foi fundamental para analisar se os dados encontrados e avaliados atendiam ou não o esperado para o devido alcance da meta 6.1.

Análise de dados

Para este processo de análise de natureza descritiva sob qual toda a pesquisa foi realizada utilizou-se o método Análise de conteúdo de Bardin (1977) que consiste em três fases:

1) pré análise, esta primeira fase possui três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final; 2) exploração do material, essa é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação, os resultados brutos são tratados de maneira a serem validados seja por operações estatísticas (percentagens), ou mais complexas, permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras, dentre outras, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise.

Para análise quantitativa foram usadas às primícias citadas por Richardson (1989), como o próprio nome indica, caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão etc.

Amplamente utilizado na condução da pesquisa, o método quantitativo representa, em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências. RICHARDSON (1989).

O primeiro passo consistiu na escolha dos indicadores que levariam a uma real caracterização do estado em que Paracuru se encontrava, tendo sido selecionado os sete indicadores já citados as informações foram coletadas do sistema do SNIS, o qual possui plataforma *online* de consulta, possível de ser acessada por todos para obter informações sobre água e esgoto.

Após a seleção dos indicadores, foi escolhido o intervalo de tempo da análise, que serviu como base para fazer comparações dentro de um intervalo de tempo de 9 anos, de 2010 a 2019. Com os dados coletados as informações foram levadas para plataforma *Microsoft Excel*, a qual foi responsável pela geração dos gráficos que proporcionaram uma melhor visualização da tendências encontradas durante os anos.

Mediante os gráficos e as tabelas contendo todas as informações obtidas através da captação dos dados sobre cada indicador, iniciou-se uma análise sobre o porquê dos valores terem se mantidos constantes, aumentado ou diminuído durante os anos, avaliando ainda as ações e hipóteses que poderiam explicar cada fenômeno encontrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parte da população urbana do município de Paracuru/CE é abastecida pelo sistema da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece), que faz a distribuição da água que é tratada. Citada Cagece é a concessionária de água e esgoto que o município de Paracuru contratou para execução da prestação desses serviços. O restante da população urbana e a população rural fazem também uso de chafariz e tem forte investimento de cisternas, segundo o Caderno da Bacia Hidrográfica do Rio Curu (ALECE, 2020). Desde o ano de 2014, 28 cisternas estão em funcionamento.

Diferentes formas de distribuição de água tornam possível para habitantes de áreas onde o acesso é mais difícil, para maior equidade no recebimento desse serviço. A porcentagem da população vivendo na zona rural de Paracuru consiste em cerca de 34%, segundo dados estimados, em relação a população total do município, fornecido pelo Instituto de Pesquisa e

Estratégia econômica do Ceará (IPECE) (2020), sendo um número alto de pessoas que necessita ser suprido com água de qualidade.

No município de Paracuru foi realizado estudo onde fontes de abastecimento alternativas subterrâneas (cisternas e chafarizes) não estão de acordo com padrões de potabilidade, onde segundo Peixoto *et al*, (2021) dos 40 parâmetros analisados, mais da metade não se encontram dentro do previsto na legislação para abastecimento seguro.

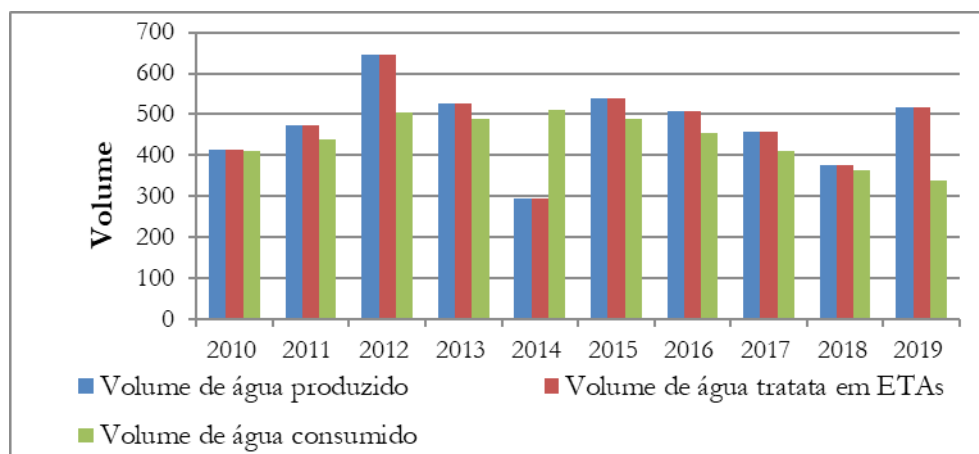
Segundo Li *et al*, (2019), a vulnerabilidade em relação as doenças encontradas na água é ainda o espelho de uma realidade encontrada nos países em desenvolvimento, que é o caso do Brasil.

A água é uma parte elementar da estrutura da vida urbana, fornecendo sustento e saneamento, comércio e conectividade. As necessidades fundamentais de água sempre determinaram a localização, o tamanho e a forma das cidades, assim como a água molda o caráter e perspectiva de seus cidadãos. A saúde urbana está intimamente ligada à água. Desde as primeiras cidades, os planejadores avaliam as ligações da água com a saúde e a precisão de suprimentos de água consistentes (RIETVELD, 2016).

A Figura 2 mostra a relação da água tratada e água consumida, em Paracuru, no período de 2010 a 2019. Na figura 2 é possível observar que durante todos os anos analisados (2010 a 2019) o volume de água produzido (volume médio anual disponível pra consumo, compreendendo toda água captada pelo prestador de serviço medido na saída da ETA) e o volume tratados são equivalentes, o que corrobora com a necessária etapa de adequação da qualidade da água para fins de potabilidade que atendam a Portaria de Consolidação nº 5, de 3 de outubro de 2017, anexo XX e posterior distribuição à população.

O volume de água consumido apresentou, exceto no ano de 2014 onde a taxa de consumo foi de 173%, valores menores que o de produção, sendo 2019 o ano em que o consumo teve menor taxa em relação ao que foi produzido, sendo de apenas 65 %.

Figura 2 - Água produzida em relação à água tratada e consumida (1000 m³/Ano) - Paracuru/CE, no período de 2010-2019



Fonte: Autoras, 2021.

No ano de 2014, quando o volume de água superou o volume de água captado, acredita-se que isso pode ter relação com um dos piores períodos de seca histórica que se passava no Estado Ceará, onde ainda no início do mesmo ano a Funceme (2014) alertava sobre o prognóstico de escassez de chuvas no Estado, estando 24% abaixo na média.

Segundo o Dnocs (2014), o Vale do Curu sofria sua quarta seca consecutiva. Neste Vale, os açudes estavam em situação muito crítica e acumulavam apenas 7 por cento de sua reserva máxima. Nesse período houve a construção de 28 chafarizes dentro do município o que na época eram as ações com o intuito de minimizar a crise hídrica.

Referente à extensão da rede de água (ver tabela 1), se pode observar que ocorreu ampliação entre os anos de 2010 e 2019.

Tabela 1 - Extensão da rede de água - Paracuru/CE, no período de 2010-2019

Ano	Extensão da rede de água (Km)
2010	53
2011	53
2012	52,65
2013	53
2014	56
2015	72,44
2016	75,51
2017	76,57
2018	77,91
2019	84,1

Fonte: Autoras, 2021.

Com destaque para o período a partir do ano de 2015 observa-se aumento mais significativo na extensão da rede de água, mais de 65% se comparado ao ano de 2010. Isso

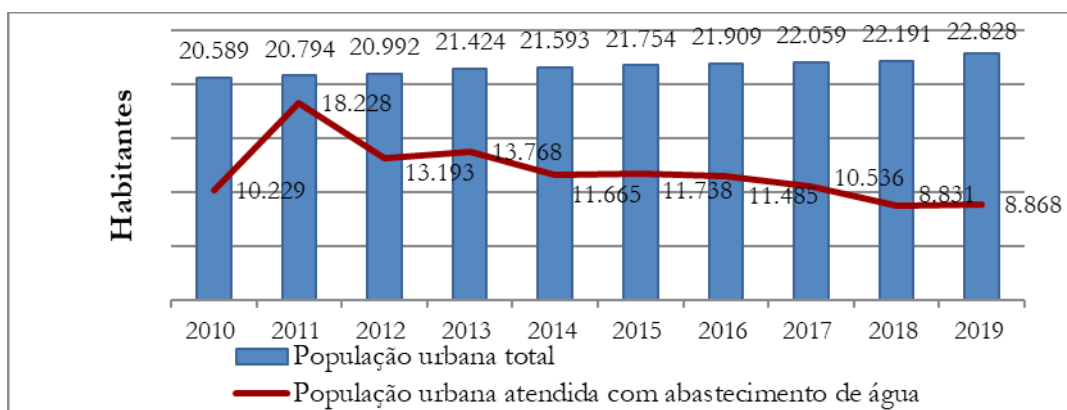
está relacionado com a busca pelo alcance das metas contidas dentro dos Planos Plurianuais do município estabelecidos pela Prefeitura de Pacaruru. O primeiro consistiu em metas para os anos de 2014-2017 e o segundo iniciou no ano 2018 e tem horizonte até o presente ano de 2021, no qual especifica o interesse pela universalização do saneamento. A partir do ano de 2022 se espera que as metas de saneamento do município já estejam contidas dentro do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual está sendo elaborado pela FUNASA (Fundação Nacional de Saúde).

Esse crescimento na extensão é importante para que no futuro se consiga uma eficiente ampliação no oferecimento do serviço, no entanto, essa ampliação não trouxe resultados muito satisfatórios, o que vem sendo um problema na efetividade das melhorias que se buscam mundialmente, ao qual também foi destacado no trabalho de Centrulo *et al* (2020).

Ainda não se tornaram notáveis melhorias em relação à meta 6.1 (Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos), mesmo que extensão de mais de 65% nas redes de distribuição tenha sido feita, o índice da população abastecida até o último ano analisado (2019) continua sendo menos da metade da população total e as ligações ativas de água somente apresentaram baixas desde o ano de 2015, quando iniciaram os planos para alcance dos ODS.

Considerando que houve investimento maior na ampliação da rede de extensão de água, a evolução de atendimento de água deveria ocorrer como acréscimo, o que contrasta com a realidade dos dados de 2019, em que a meta para abastecimento que era de 87,43%, estabelecido pela Cagece (2019), mas foi de apenas cerca de 39% da população, como mostra a figura 3.

Figura 3 - População urbana total em relação à população urbana atendida com abastecimento de água - Paracuru/CE, no período de 2010-2019



Fonte: Autoras, 2021.

No ano de 2011 a população atendida teve índices altos, chegando a 88%, que pode ser um dado impreciso, levando em conta tamanha discrepância em relação aos outros anos, que não atenderam nem a 50% da população. Acredita-se que esse valor pode ter sofrido influência, por exemplo, do número de perdas, durante a distribuição, número esse que, segundo a Cagece (2019), é de 35,07 %.

A quantidade de ligações ativas, onde são regulamente prestados os serviços de abastecimento de água e/ou esgoto sanitário, também apresentaram valores preocupantes. No período de 2013 a 2016 houve aumento e depois um declínio até o ano 2019, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Ligações ativas de água - Paracuru/CE, no período de 2010-2019

Ano	Quantidade de ligações ativas de água
2010	3.689
2011	3.932
2012	4.257
2013	4.454
2014	4.653
2015	4.737
2016	4.659
2017	4.472
2018	4.166
2019	4.146

Fonte: Autoras, 2021.

O decréscimo no número de ligações ativas pode estar vinculado à diminuição do volume de água consumido mostrado na figura 2, que também se explica pelo declínio do índice da população que é atendida com abastecimento de água, que vem caindo desde o ano de 2016 conforme foi apresentado em referida figura.

A queda no número dessas ligações é também associada à falta de educação ambiental, que implica no não conhecimento da necessidade de que as residências se liguem as redes existentes de abastecimento, onde por vezes existe por parte da população recusa em aceitar que a ligação seja feita por medo da cobrança que será realizada pelo oferecimento desses serviços, desconhecendo assim também o direito que possui em obter água de qualidade mesmo quando se encontra em situação de baixa renda.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados nessa investigação mostraram que o município de Paracuru durante o período de 2010 a 2019 teve incremento significativo na expansão de rede (mais de 65%), mas esse esforço não se revestiu na integralidade de atendimento do abastecimento de água potável para toda a população residente, nem em área urbana nem em área rural.

A gestão precisa estar mais empenhada em solucionar as demandas do município mediante seu conhecimento e se faz necessário ainda um olhar mais atento às populações que vivem em situações irregulares de moradia e zona rural, onde seus domicílios tem maior tendência à precariedade.

Até o último ano avaliado, 2019, o município apresentou menos de 50% da população atendida por abastecimento de água potável, vivendo, portanto, de acordo com os padrões esperados em relação a água em quantidade e qualidade, que atenda aos padrões de potabilidade contidos Portaria de Consolidação nº 5, de 3 de outubro de 2017, anexo XX, no qual especifica os níveis e substâncias aceitáveis para água que pode ser distribuída para população sem riscos bacteriológicos.

Existe uma demanda de água em todos os níveis da sociedade e a busca pelo suprimento necessário para sobrevivência incluindo situações emergenciais de seca que ocorrem no município, mas isso não deve levar a população a fazer uso de água que por vezes podem servir como fontes de contaminação de doenças, o que também vem ocorrendo dentro do município.

Infere-se que se o município seguir o mesmo ritmo de crescimento que vem obtendo, no qual muitas taxas que deveriam subir estão em decréscimo, o município não irá conseguir atender o esperado até o ano 2033, para conclusão das metas assumidas. Portanto para um crescimento social como um todo seria necessário para que as políticas públicas de prestação de serviços de saneamento fossem efetivamente aplicadas na solução da distribuição de água com boa qualidade e que atenda as demandas das populações urbanas e rurais.

Os resultados encontrados no município de Paracuru-CE não são incomuns em outras localidades, destacando que Paracuru foi um objeto de estudo que retrata a realidade de tantos outros no Brasil, com problemas considerados comuns em países em desenvolvimento.

Se cada município fizer o que lhe cabe haverá crescimento como nação e se estará mais próximo de uma equidade tão necessária num cenário mundial de desigualdades social e falta de serviços básicos de saneamento que proporcionam maior dignidade as populações.

REFERÊNCIAS

ALECE. **Caderno da Bacia hidrográfica do Rio Curu**. Disponível em: <http://al.ce.gov.br/index.php/component/phocadownload/category/125-hidrografia-do-curu-e-litoral?download=1358:caderno-da-bacia-hidrografica-do-rio-curu>. Acesso em: 29 de novembro de 2020.

ANDERSON, S., RADIĆ, V. **Identification of local water resource vulnerability to rapid deglaciation in Alberta**. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0863-4>. Acesso em: 22 de março de 2021

BARDIN, L. **Análise de Contúdo**. Lisboa: Editora edições 70, 1977

BORETTI, A., ROSA, L. **Reassessing the projections of the World Water Development Report**. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41545-019-0039-9>. Acesso em: 16 de março de 2021

BRASIL. **LEI N° 9.433, de 8 de janeiro 1997**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 24 de março de 2021

BRASIL. **Lei no. 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm. Acesso em: 29 de novembro de 2020

CADERNO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CURU. **Informações sobre Saneamento. Edição INEP**. Fortaleza, 2019.

CAGECE - **Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará. Relatório anual para informação ao consumidor**. Disponível em: <https://www.cagece.com.br/wpcontent/uploads/PDF/RelatorioQualidadeAgua/RelatoriosAnuais/MNOPQR/Paracuru.pdf>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

CALLADO, Nelia Henriques; BELTRÃO, Maria Inês Carvalho; DE SOUZA, Vladimir Caramori Borges. **Relação água e doença:: a importância dos aspectos socioculturais e de infraestrutura na saúde pública em Pão de Açúcar, Alagoas**. Revista de Gestão de Água da América Latina, v. 17, n. 2020, 2020

CANELLAS, Cátia. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e suas metas**. Disponível em: <http://200.137.241.24:8081/jspui/bitstream/123456789/232/1/ODS.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2021

CASANOVA L, RUTALA WA, WEBER DJ, SOBSEY MD. **Survival of surrogate coronaviruses in water**. *Water*. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7112071/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

CENTRULO, Tiago B, Ferreira, Diogo F.C, Marques, Rui C, Malheiros, Tadeu F. **Water utilities performance analysis in developing countries: On an adequate model for universal access.** doi 10.1016/j.jenvman.2020.110662. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479720305946>. Acesso em: 16 de março de 2021

DIETRICH, MARIE; ROUPNEL, MANUELLA. “**Articular as abordagens quantitativa e qualitativa.**” In: Paugam, Serge. A pesquisa sociológica. Petrópolis, Vozes, 2015.

ELDER, M., Olsen, S. **The Design of Environmental Priorities in the SDGs.** Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1758-5899.12596>. Acesso em: 22 de Março de 2021

FUNCEME – Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Chuvas na quadra chuvosa de 2014 ficaram 24% abaixo da média.** Disponível em: <http://www.funceme.br/?p=1072>. Acesso em: 11 de Janeiro de 2021

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e estados.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/paracuru.html>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

IPEA. **ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Proposta de adequação, 2018.** Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso: 20 de novembro de 2020

IPECE. **População residente estimada 2020.** Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/>. Acesso em 29 de abril de 2021

KANAKOUDIS, V., TSITSIFLI, S., PAPADOPOULOU, A. *et al.* **Water resources vulnerability assessment in the Adriatic Sea region: the case of Corfu Island.** Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-017-9732-8#citeas>. Acesso em: 22 de Março de 2021

LI, P., WU, J. **Drinking Water Quality and Public Health.** *Expo Health.* Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12403-019-00299-8#citeas>. Acesso em: 22 de março de 2021

MACHADO, José. **A importância das águas no desenvolvimento.** Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/imprensa/artigos/20091028_A_importancia_das_aguas_no_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 22 de novembro de 2020

MAIA, Ivan. **O acesso à água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro**. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/CEPEJ/article/view/27165/16363>. Acesso em: 24 de Março de 2021

MUNASINGHE, Mohan. **Water supply an environmental management: Developing Worlds application**. 1º edição. 52 Vanderbilt Avenue, New York: Routledge, 2019.

OMS. **Abastecimento de água, esgotamento sanitário, higiene e manejo de resíduos com o vírus da COVID-19**. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/03/OMS-Abastecimento-de-%C3%A1gua-esgotamento-sanit%C3%A1rio-higiene.pdf>. Acesso em: 18 de novembro de 2020

PEIXOTO, C., JOHANN,L. **Avaliação da qualidade da água de poços tabulares do lençol freático na cidade de Paracuru-Ceará**. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/30002> Acesso em: 29 de abril de 2021

PREFEITURA DE PARACURU. **Planos Plurianuais**. Disponível em: <https://www.paracuru.ce.gov.br/lrf.php?cat=14>. Acesso em: 29 de abril de 2021

PLATAFORMA AGENDA 2030. **Agenda 2030**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em: 18 de novembro de 2020

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

RIETVELD, L.C., SIRI, J.G., CHAKRAVARTY, I. et al. **Improving health in cities through systems approaches for urban water management**. Disponível em: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-016-0107-2>. Acesso em: 22 de novembro de 2020

SILVA. **Direitos humanos e vulnerabilidade social: o acesso à água e ao esgotamento sanitário de pessoas em situação de rua**. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/19599/2/Tese_CHSS_Priscila%20Neves%20Silva.pdf. Acesso em: 22 de Março de 2021

SINGH, Gerald G. et al. A rapid assessment of co-benefits and trade-offs among Sustainable Development Goals. **Marine Policy**, v. 93, p. 223-231, 2018.

SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento. **Série histórica**. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

SUN J, ZHU A, LI H, ZHENG K, ZHUANG Z, CHEN Z, SHI Y, et al. **Isolation of Infectious SARS-CoV-2 from Urine of a COVID-19 Patient**. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7112071/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Safer water, better health**. World Health Organization, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Drinking-water**. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>. Acesso em: 22 de Março de 2021

WURTZER, Sebastien et al. **Time course quantitative detection of SARS-CoV-2 in Parisian wastewaters correlates with COVID-19 confirmed cases**. MedRxiv, 2020.

WU Y, GUO C, TANG L, HONG Z, ZHOU J, DONG X, YIN H, et al. **Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158584/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2020