

O desenvolvimento do saneamento básico no semiárido brasileiro: análise na cidade de Pau dos Ferros/RN

RESUMO

Objetivo: analisar o funcionamento e o desenvolvimento do Saneamento Básico no Brasil e na região Semiárida pela perspectiva da escassez de água e da ausência de ações do Governo. **Metodologia:** para uma melhor compreensão do tema, utiliza-se de uma pesquisa exploratória, seguindo procedimentos bibliográficos, documentais e um estudo de campo que foi realizado na cidade de Pau dos Ferros - RN, cidade localizada no Semiárido Brasileiro. Com o auxílio de geotecnologias, será utilizado um conjunto de informações relevantes a partir da coleta documental para elaboração de mapas que caracterize os serviços ofertados pela empresa que atende nessa cidade. **Resultados:** as informações coletadas esclarecem que os serviços de saneamento na semiárida é de baixo desenvolvimento, os recursos são poucos, pois o grande déficit do saneamento básico na zona urbana da cidade encontra-se no esgotamento sanitário. **Conclusão:** é preciso buscar a universalização do saneamento para promover qualidade de vida e bem-estar para a população.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico. Território do semiárido. Acesso ao saneamento.

Izidio Rocha Silva Junior

iuninhoizidio@gmail.com

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil.

Francisco Kleber Dantas Duarte

franciscokleber@alu.uern.br

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil.

Luiz Oscar Pereira de Freitas

lujoscar@alu.uern.br

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil.

Elicely Cesário Fernandes

elicelycesario@alu.uern.br

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil.

Larissa da Silva Ferreira Alves

larissaferreira@uern.br

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O Semiárido brasileiro é uma região com área definida pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE, que tem condições climáticas predominantes de semiaridez, e como característica principal a baixa precipitação pluviométrica. Devida a essa baixa precipitação a hidrografia torna-se frágil, com altos índices de evapotranspiração, ficando assim, insustentável manter grandes rios perenes fora dos períodos chuvosos. Devido ao aumento populacional dessa região, com o crescimento de migrações pendulares ao invés das grandes mudanças para o sudeste industrial, fizeram com que as cidades interioranas crescessem rapidamente, trazendo com isso agravos em problemas não muito percebidos até então. Um desses problemas é o escasso saneamento básico, piorando mais ainda os problemas ambientais dessa região que além da dificuldade em tecnologias de armazenamento de água, agora ainda conta com o aumento da contaminação dos solos e dos lençóis freáticos.

Essas características fazem com que a região semiárida tenha a necessidade de reaproveitamento das águas. Os investimentos em serviços de saneamento básico como coleta e tratamento de esgoto tornam-se aqui fundamentais para a melhoria da qualidade de vida da população. As temperaturas elevadas auxiliam no tratamento de esgotos, acelerando esse processo. Podendo assim ser devolvido a natureza com qualidade satisfatória.

Ao se questionar: Quem regulamenta o saneamento básico? Quais as legislações pertinentes? Existe financiamento? Como o semiárido pode melhorar a partir do saneamento básico? Possibilita nortear o rumo tomado por essa pesquisa, usando caminhos que busquem através de dados institucionais avaliar a abrangência dos serviços de saneamento no Brasil e no Semiárido. Tomando como exemplo a cidade de Pau dos Ferros no Rio Grande do Norte. Logo, embora os resultados possam não ser favoráveis, assim como na maioria das cidades interioranas do semiárido, cabe, contudo, discutir perspectivas de expansão e de melhora no atendimento dos serviços essenciais na promoção de saúde e de um ambiente ecologicamente equilibrado.

Esta pesquisa, além da INTRODUÇÃO, tem a METODOLOGIA que aborda o modelo e caracterização do estudo em questão, os RESULTADOS E DISCUSSÃO que discutem sobre o saneamento básico no Brasil e no Semiárido, formas de financiamento, investimentos e apresenta a caracterização dos serviços desenvolvidos na cidade de Pau dos Ferros, Semiárido do Estado do Rio Grande do Norte.

2 METODOLOGIA

A classificação da pesquisa realizada neste estudo busca gerar conhecimento para aplicação de práticas que dê rumo ao processo de expansão dos serviços de saneamento e que promova o desenvolvimento socioambiental do território. Com uma pesquisa exploratória seguindo procedimentos bibliográficos e documental, buscou-se inicialmente uma investigação de como está a atual situação de abrangência dos serviços de saneamento básico no Brasil. Para isso, foi necessário coletar dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), com tabelas quantitativas a mostrar números que expressam a realidade das regiões e de todo o território nacional. Para a análise localizada foi preciso a coleta de dados

advindos da Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte (CAERN). Os mapas que contemplam os dados analisados foram elaborados através de software livre (Qgis versão 2.18), para de forma didática expressar a abrangência do conteúdo em estudo.

Essa pesquisa centraliza-se no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Mais precisamente na cidade de Pau dos Ferros que tem grande importância regional e que está em constante expansão, conseqüentemente esse processo evolutivo gera também impactos socioambientais (COSTA, 2010) tal como a abrangência dos serviços de saneamento, onde se concentra a análise dessa pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 O saneamento no Brasil e no semiárido

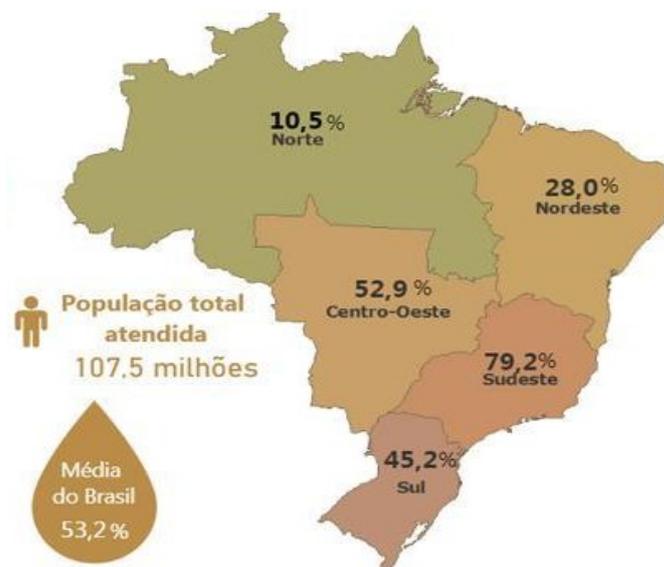
A política pública de saneamento básico brasileiro passa no presente momento por alterações significativas em relação as suas diretrizes através de um novo marco regulatório. As expectativas giram em torno da reestruturação institucional e da retomada de investimentos com anseios de alcançar o nível de universalização para os serviços de saneamento básico.

A trajetória demonstra tensão e contradição no que se refere ao contexto político-ideológico que engloba as formas de poder e as relações sociais. Apesar da necessidade de um ambiente propício para construir uma agenda centrada em promover justiça social, a permanência dos grupos de interesse político e econômico, implicam na dificuldade de se avançar em projetos mais democráticos, dentre eles o verdadeiro interesse na universalização.

No século passado (séc. XX), mais especificamente na segunda metade, com a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANASA), os investimentos ocorreram de forma exponencial, dando ênfase a visão de que os avanços na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos países resultariam na diminuição das taxas de mortalidade (SOARES et al. 2002). Os índices de atendimento na coleta e tratamento de esgotos não tiveram a mesma atenção que os de distribuição de água. Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), até o ano de 2018 a média de cobertura é de apenas 53% da população. Conforme mostra a seguir na Figura 1.

Figura 1 – Índice do atendimento de esgoto no Brasil

ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ESGOTO NO BRASIL - ANO 2018



Fonte: Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018).

Em análise aos dados expostos na Figura 1, as regiões Norte e Nordeste tiveram baixo índice de atendimento nos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Enquanto o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país atendem respectivamente 52,9%, 79,2% e 45,2% da população, no Nordeste atende 28,0% e no Norte apenas 10,5%. Com isso, é visível que os grandes estados e centros do país possuem concentração maior de planejamento e distribuição de recursos investidos em saneamento.

No semiárido brasileiro os aspectos territoriais apresentam peculiaridades para a formalização de políticas públicas de saneamento. A abordagem climática como descrita por Ab'Saber (2003) ao caracterizar o solo raso e a temperatura elevada apesar de fragilizar o acúmulo de água em barragens e açudes, proporcionam oportunidade de utilização dessas características para o tratamento dos efluentes do esgoto produzido pela população, potencializando as oportunidades de um sistema de tratamento de esgoto eficiente. A alta concentração populacional em comparação aos demais semiáridos (CIRILO, 2008; MALVEZZI, 2007), gera necessidade sobre o planejamento e implantação de políticas voltadas para o saneamento básico.

3.2 o financiamento do saneamento básico brasileiro

O financiamento dos serviços de saneamento básico no Brasil é proporcionado por numerosas fontes e formas de reserva de recursos, a exemplo da subvenção, que são subsídios que tem capitais próprios, aplicação direta de capitais privados e públicos, isenções fiscais e tributárias, dentre outras (Peixoto, 2009).

Segundo Peixoto (2009), os subsídios públicos, durante muito tempo, compreendiam-se como sendo a principal forma de financiar os serviços públicos de esgoto e água, sendo prevalecente atualmente nos serviços públicos do saneamento básico, resíduos sólidos e de drenagem urbana. Peixoto (2009), afirma

em seu texto a presença de três espécies de subsídios: subvenção pública; subsídio tarifário interno; e subsídio tarifário cruzado externo. A subvenção ou subsídio público é feito com recursos fiscais do orçamento ou em alguns casos de fundos públicos; o subsídio tarifário interno é um subsídio que é realizado internamente e um funcionamento de recolhimento de serviços prestados a uma determinada região, aonde não tenha cedência de recursos entre localidades; no caso subsídio tarifário cruzado externo, a transferência acontece entre locais ou serviços.

Para Peixoto (2009), as inversões diretas de capitais públicos e privados, que foram bastante utilizadas no PLANASA, hoje têm se tornado uma forma de financiamento de pouco uso, tem “se demonstrado frágil, falhando em atingir suas metas de prestação de serviço adequadas, ou fazendo uso de parte do recurso para solver despesas de ineficiência” (p. 504).

O uso de empréstimos de reservas públicas e privadas e bancos são constantemente utilizados para o financiamento dos serviços públicos de esgoto e abastecimento de água, recentemente está destacando-se o serviço de manejo de resíduos sólidos e de drenagem urbana, incorporado a esse mesmo sistema de empréstimos. Os fundos são derivados do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e de agências multilaterais, a exemplo Banco Mundial (BIRD), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Japonês de Cooperação. Ainda de acordo com Peixoto (2009), alguns empréstimos são atrativos devido os encargos totais serem iguais ou menores do que a taxa de retorno das benfeitorias. Financiar o saneamento básico tem tornando-se mais complexo, principalmente a partir dos últimos dez anos, este vêm ficando mais complexo, envolvendo capital público orçamentário, fundos administrados por instituições federais, recursos provenientes da prestação dos serviços, fontes externas de financiamento e recursos privados. No Quadro 1, são apresentadas as principais fontes de financiamento.

Quadro 1 – Fontes de financiamento do saneamento básico brasileiro

TIPO	FONTE
Recursos não onerosos	Orçamento Geral – Subvenções Públicas - Tesouro (União, Estados, Municípios e DF)
Recursos onerosos	Fundos Geridos pelo Governo Federal (FGTS e FAT/BNDES)
Recursos dos prestadores de serviços	Tarifas e Taxas
Recursos do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos	Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos
Empréstimos externos	Empréstimos de Organismos Internacionais (BID, BIRD, JBIC, KfW)
Recursos privados/instrumentos de mercado	Parceria com o Setor Privado
	Empreendedores imobiliários
	Debêntures
	Ações e Títulos
	Fundo de Direitos Creditórios (FIDC), Fundo de Investimento Imobiliário (FII), Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI)

Fonte: Santos (2011). Adaptado pelos autores (2021).

Para Santos (2011), os desafios que recaem sobre o saneamento básico no Brasil estão relacionados com a ampliação e manutenção dos fundos de capital. Dentre as ações que o autor define relacionados ao financiamento, podemos destacar: a variabilidade das fontes de financiamento; garantia da continuidade e regularidade dos investimentos; a diminuição da duração da execução dos projetos; economia de escala para o prestamento dos serviços; recuperação de custos dos empreendimentos; e profissionalização da gestão.

3.3 Investimento em saneamento no Nordeste

Sem dúvida, um dos problemas mais graves apresentados pela população residente no semiárido brasileiro é a deterioração da sua qualidade de vida, produto da pobreza e da falta de oportunidades oferecidas pelo sistema político e econômico. As carências em saúde, alimentação, educação e segurança enfrentadas por amplo estrato da sociedade são agravadas pelo crescimento populacional, particularmente em áreas urbanas, e pelas limitadas oportunidades para aumentar os níveis de renda das classes sociais mais pobres. No contexto atual, tornou-se titânica qualquer ação governamental que pretenda levar os serviços básicos às áreas marginalizadas.

Como resultado já apresentado na Figura 1, o atendimento ao saneamento e a eliminação de águas residuais não foram fornecidos no ritmo necessário para assegurar a proteção da saúde pública e a preservação do ambiente e dos recursos

naturais. Além disso, com muita frequência, o saneamento básico, entendido como a tecnologia de mais baixo custo que permite eliminar de forma higiênica os excrementos e as águas residuais e que haja um ambiente limpo e saudável, tanto em casa quanto nas proximidades dos usuários, não ocupa posição prioritária na agenda governamental e, quando isso acontece, os recursos são, muitas vezes, aplicados de modo ineficiente.

Os dados de investimento em saneamento básico no semiárido ainda são muito escassos, podemos encontrar mais facilmente conteúdos voltados ao saneamento básico de toda a região Nordeste brasileira através de informações disponibilizadas pelo SNIS-2018. Para exemplificar os reais números dos serviços de saneamento básico do Nordeste foi criado a Tabela 2, onde é exposto a parcela da população com acesso a água, a parcela da população com acesso a coleta de esgoto, a porcentagem de esgotamento tratado nos estados que compõem a região supracitada.

Tabela 2 – Dados do saneamento básico no Nordeste

ESTADOS DO NORDESTE	PARCELA DA POPULAÇÃO COM ACESSO À ÁGUA (%)	PARCELA DA POPULAÇÃO COM ACESSO A COLETA DE ESGOTO (%)	ESGOTO TRATADO SOBRE ÁGUA CONSUMIDA (%)
ALAGOAS	74,6	21,4	16,2
BAHIA	81,6	39,5	52,4
CEARÁ	59,0	25,5	38,8
MARANHÃO	56,4	13,8	13,5
PARAÍBA	74,3	36,1	47,2
PERNAMBUCO	80,5	27,5	31,5
PIAUI	75,9	14,4	13,8
RIO GRANDE DO NORTE	87,1	23,9	32,2
SERGIPE	86,9	25,5	32,0

Fonte: Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (2018).

É perceptível na Tabela 2, o baixo índice de tratamento de esgotos em todos os Estados do Nordeste, podendo ser entendido como desperdício de água e alto índice de poluição do ambiente. Em relação ao abastecimento de água os números são mais brandos, mas ainda longe da universalização do abastecimento de água. O estado do Maranhão é o que apresenta menor porcentagem de abastecimento de água potável, apesar de estar localizado em uma região aonde existe a maior carga de água doce do país. Nos demais estados persiste o déficit no esgotamento sanitário.

Ainda que o saneamento no Nordeste esteja longe dos dados ideais, o investimento por ano nesse setor tem dado uma evolução no quadro. A última

década garantiu uma elevação na geração de empregos nos investimentos e operações dos serviços de água e esgoto. Segundo o SNIS no ano de 2018 foram aproximadamente 46.500 empregos nos investimentos e 75.500 na operação, totalizando em média 122 mil empregos derivados do saneamento básico.

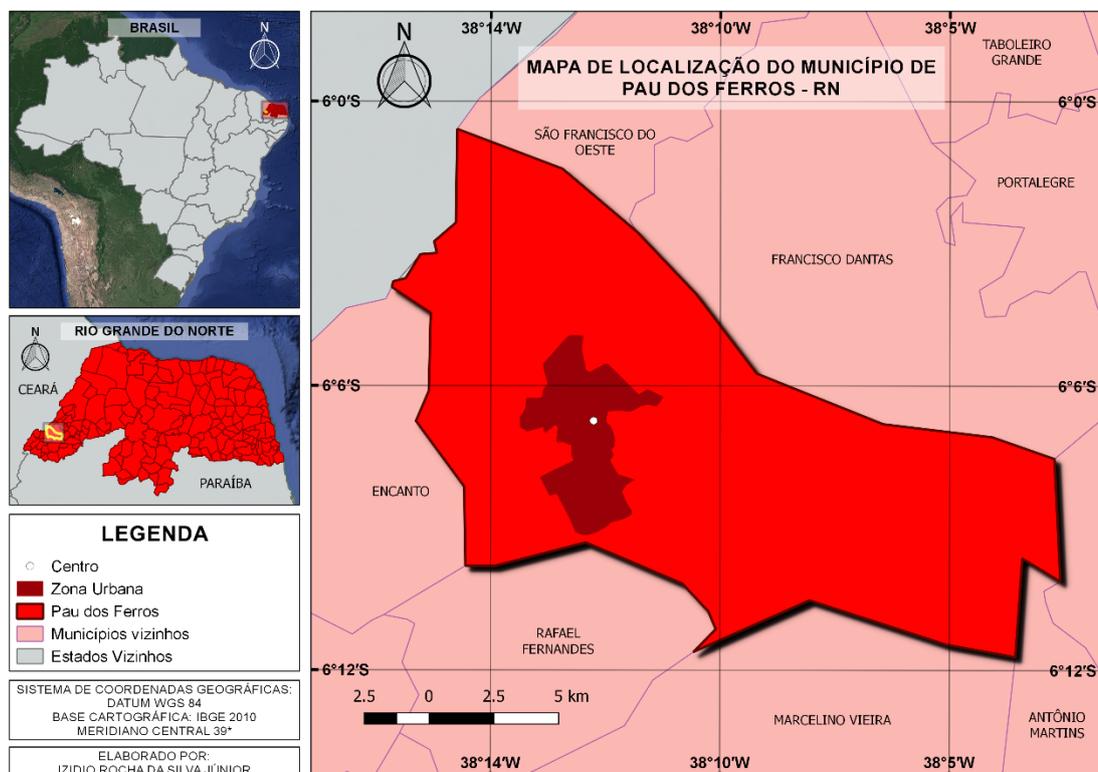
No entanto, para garantir a universalização até o ano de 2033 (prazo estabelecido pela nova legislação) serão necessários para a região Nordeste aproximadamente R\$ 136 bilhões de reais em investimentos direcionados exclusivamente aos serviços de distribuição de água e coleta/tratamento de esgotos (KPMG; ABCON, 2020). O déficit verificado é ainda maior se considerarmos as carências relativas a resíduos sólidos e drenagem. Além disso, a cobertura do tratamento de água e esgoto nas áreas rurais é muito inferior às áreas urbanas.

3.4 Saneamento na cidade de Pau dos Ferros/RN

No Interior do Estado do Rio Grande do Norte, a cidade de Pau dos Ferros tem se desenvolvido de uma forma na qual precisa de atenção. Sua dinâmica de expansão em detrimento da ausência de implantação de um Plano Diretor que norteia as melhores formas expansivas está se sobrepondo a necessidade de juntamente com a cidade crescer sob demanda os serviços de saneamento básico.

Na figura a seguir, o mapa da cidade em que é abordado a análise sobre o saneamento básico com sua caracterização e localização:

Figura 2 – Mapa da localização da cidade de Pau dos Ferros/RN



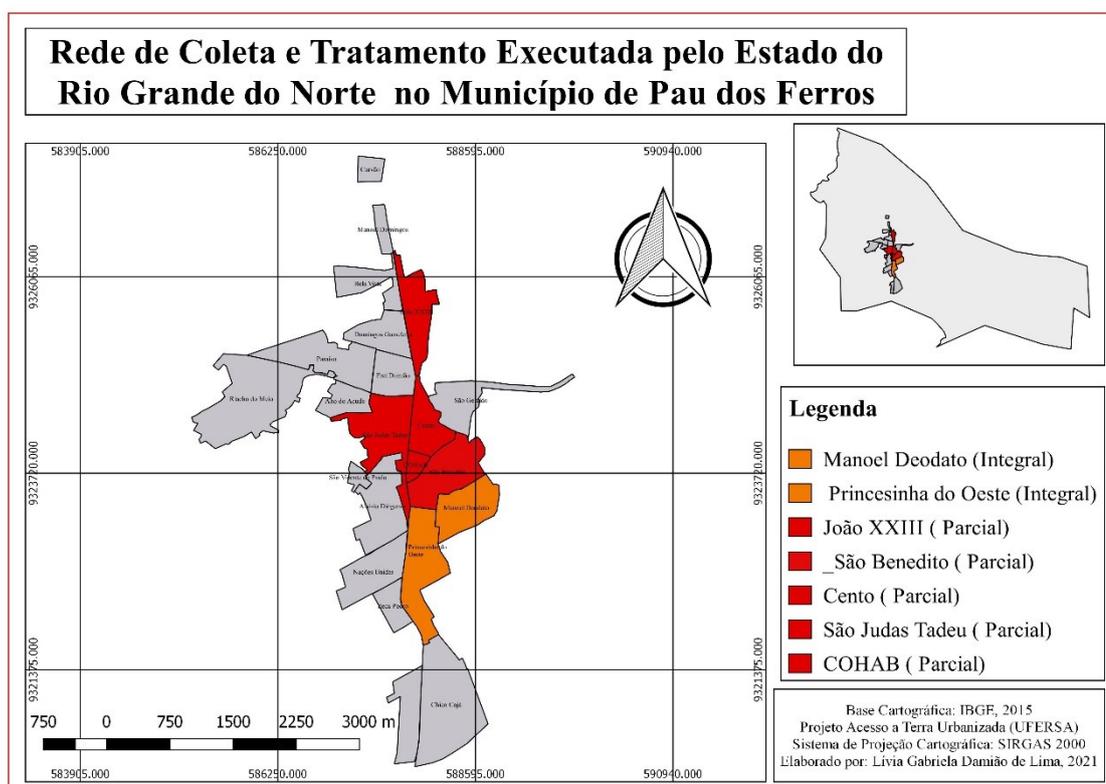
Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Uma parte desses serviços (coleta e tratamento de esgotos), em Pau dos Ferros tem sido ofertado através de concessão repassada legalmente para a

Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CAERN), estatal com missão de contribuir para melhoria e qualidade de vida da população do RN, satisfazendo as necessidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário, respeitando os fatores sociais, econômicos e ambientais.

Os serviços de coleta e tratamento de esgotos tem sido importante na promoção de saúde e conservação do meio ambiente, entretanto, sua abrangência não se deu por completo nesse território municipal. Veremos no Figura 3, os bairros que são contemplados com a prestação de serviço destacada pela companhia.

Figura 3 – Mapa dos Bairros com abrangência de coleta e tratamento de esgotos ofertada pela CAERN nos bairros de Pau dos Ferros/RN

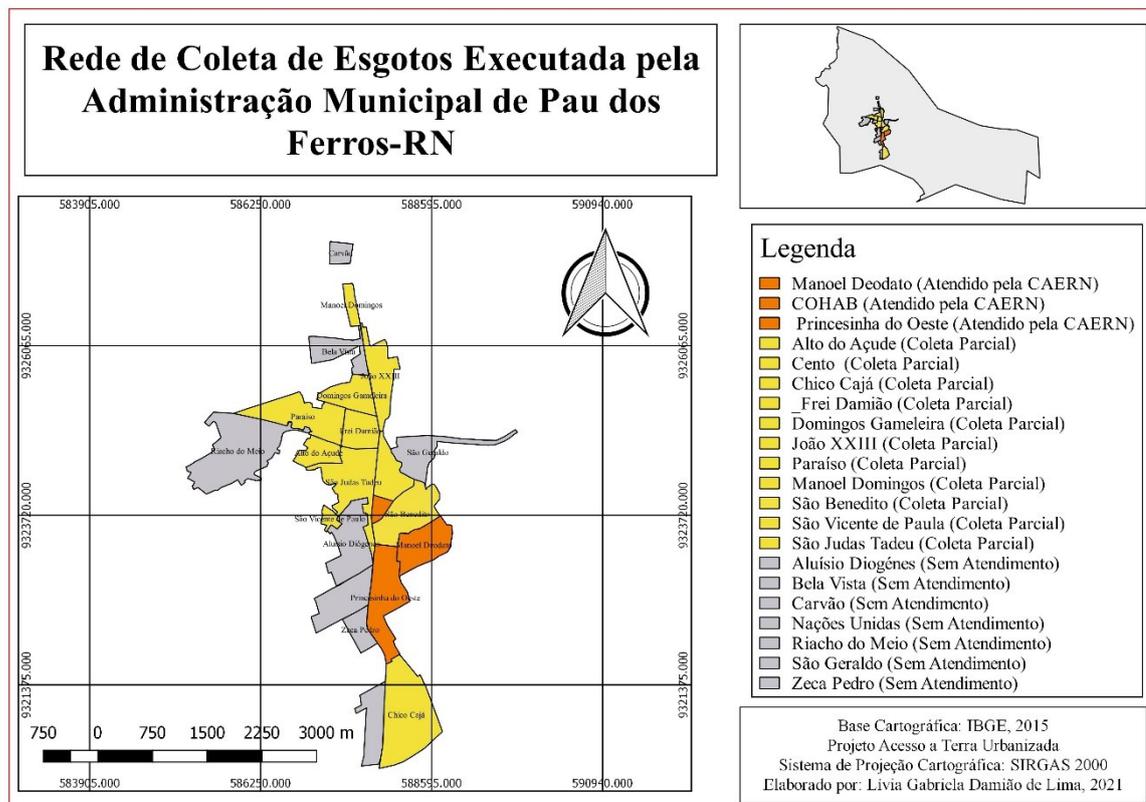


Fonte: Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte (2021).

Com fornecimento de tais serviços prestados via concessão por operadora estadual, a cidade se não se isenta proporcionar melhorias para a população no mesmo segmento. Como forma de estar sempre atendendo as necessidades do povo, o serviço público municipal sempre antes de proceder obras de pavimentação atenua em instalação de redes para coletar esgotos residenciais.

O que veremos a seguir no Mapa 03, são os bairros da cidade em que são ofertados os serviços de infraestrutura para coleta de esgotos, com ramais e redes coletoras. Porém, a dinâmica utilizada atenta para os bairros mais centrais e mais populosos da cidade, deixando a desejar a expansão dos serviços para as áreas que até então são periféricas. Logo, cabe especificar também que apesar do serviço de coleta, não é ofertado nenhum tipo de tratamento para essas áreas destacadas.

Figura 4 – Mapa dos Bairros com abrangência de coleta de esgotos ofertada pelo município nos bairros de Pau dos Ferros/RN



Fonte: Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte e Prefeitura Municipal de Pau dos Ferros (2021).

O saneamento básico passa a receber novamente atenção da população, devido ao novo marco regulatório do saneamento básico, com ele além de novas metas criam-se expectativas com as possíveis retomadas de investimentos na área e aumentam-se os anseios pela universalização desses serviços, principalmente nas regiões mais carentes dele.

Devido as suas características únicas, o semiárido é uma região aonde o saneamento deve ser olhado com mais atenção. Voltando-se pelo reuso e destinação correta de seus recursos hídricos e resíduos sólidos. Foi possível observar que o clima que para tantos é o vilão dos sertões, na verdade é quem mais qualifica o ambiente para um bom tratamento de esgotamento sanitário, serviço primordial do saneamento básico.

O PLANASA, programa atuante na segunda metade do Século XX, alavancou os serviços de abastecimento de água, mas é visto que em relação ao esgotamento sanitário não teve o mesmo potencial de atendimento, fato esse comprovado com a Figura 1 aonde foi possível observar que grande parte dos avanços em saneamento básico ocorreram nas regiões historicamente mais industrializadas, ficando o Nordeste com apenas 28% de sua população atendida pelo serviço de coleta de esgoto. A eliminação de águas residuárias não foram fornecidos no ritmo necessário para assegurar a proteção da saúde pública e a preservação do ambiente natural. Há um entendimento de que o saneamento básico é uma tecnologia de baixo custo, que permite eliminar de forma higiênica os excrementos e as águas residuais, para que assim tenhamos um ambiente limpo e saudável, mas

esses conceitos não ocupam posição prioritária no governo, e quando isso acontece, os recursos são aplicados de modo ineficiente.

É perceptível na Tabela 2, o baixo índice de tratamento de esgotos em todos os Estados do Nordeste, podendo ser entendido como desperdício de água e alto índice de poluição do ambiente. Em relação a abastecimento de água os números são mais brandos, mas ainda longe da universalização do abastecimento de água. O estado do Maranhão é o que apresenta menor porcentagem de abastecimento de água potável. Nos demais estados persiste o déficit no esgotamento sanitário.

Em busca de mais informações procuramos entender como é feito o financiamento dos serviços de saneamento básico no Brasil, nele podemos observar que os sistemas de subsídios públicos ainda hoje são a principal forma de financiamento do saneamento básico no Brasil. Deixando a cargo de empresas privadas os serviços básicos, o que ainda hoje é possível ver que não existe recursos suficientes ou fiscalizações suficientes para alcançarem os objetivos desejados da universalização.

Para Santos (2011), os desafios ao saneamento básico no Brasil têm relação com a ampliação e a manutenção dos recursos atuais de investimentos.

Para garantir a universalização até o ano de 2033 (prazo estabelecido pela nova legislação) serão necessários para a região Nordeste aproximadamente R\$ 136 bilhões de reais em investimentos direcionados exclusivamente aos serviços de distribuição de água e coleta/tratamento de esgotos (ABCON, 2020).

Tratando-se de nosso estudo de caso, podemos observar no Figura 2, o atendimento de coleta e tratamento de esgoto atende apenas uma parcela dos bairros da cidade, destacando-se as partes mais centrais. Com alguns bairros sendo atendido em sua totalidade, são os destacados: Princesinha do Oeste e Manoel Deodato. Nos bairros São Benedito, Centro, São Judas Tadeu e João XXIII, o serviço é ofertado de forma parcial, não abrangendo todas as ruas dos referidos bairros. Algumas por questões geográficas de nível outras simplesmente por falta de investimento.

A prestação dos serviços de coleta e tratamento de esgotos ofertado pela CAERN, são de suma importância para o desenvolvimento socioambiental do território, porém, a baixa expansão de sua oferta deixa exposto fragilidades em que o serviço público tende a perder espaço nos próximos anos em detrimento das novas tendências de prestação de serviços por empresas privadas prevista na nova lei que regulamenta o saneamento básico Lei nº 14.026/2020. Mas, em observar o Figura 3, vemos que alguns bairros já possuem atendimento completo e adequado com a coleta e o tratamento, e outros bairros como possuem parcialmente essa oferta, estão em condições mais propícia para possível expansão do serviço.

É notório observar que a centralidade dos serviços de saneamento em Pau dos Ferros/RN está direcionada para a região urbana, dando destaque aos bairros mais populosos e arredores do centro da cidade, com pouca expansão para os bairros periféricos, tendo em vista que apenas uma parcela da população tem oferta do serviço completo. O restante, que fora apresentado no Figura 4, são os serviços parciais, que são oferecidos pelo município, em detrimento do processo de urbanização e pavimentação sendo necessário paliativamente executar redes de coleta de esgoto, mas que infelizmente não passam pelo processo de tratamento e são jogados diretamente nos leitos dos rios que rodeiam a cidade, pondo em

risco a saúde da população com a contaminação dos mananciais e a poluição do meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos o trabalho alcançando todos os objetivos propostos, trabalhos como este desenvolvidos em prol do planejamento e da dinâmica territorial, são fundamentais para o engrandecimento científico sobre o Nordeste e o semiárido, a partir desses são esperados várias outras pesquisas voltadas a temática. É provável que nos próximos anos, com a conscientização da população sobre a situação ambiental e provocados por órgãos internacionais, o Estado intensifique os investimentos nos sistemas de saneamento básico da região semiárida, com vasta participação na busca por qualidade de vida.

Ainda que estejamos longe dos números ideais, foi possível observar segundo as informações coletadas e apresentadas nas tabelas e nos mapas que para a universalização do saneamento básico é necessário deixar de lado princípios ideológicos políticos e pensar mais na preservação ambiental e do equilíbrio ecológico de toda essa região, que tem um clima propício para os serviços de saneamento e que anseia pelos enquadramentos desses serviços para uma melhor convivência com o semiárido, abrindo as portas do desenvolvimento e do bem estar social.

The development of basic sanitation in the Brazilian semi-arid: analysis in the city of Pau dos Ferros/RN

ABSTRACT

Objective: to analyze the functioning and development of Basic Sanitation in Brazil and in the Semiarid region from the perspective of water scarcity and the absence of government actions. Methodology: for a better understanding of the theme, it uses an exploratory research, following bibliographic and documental procedures and a field study that was carried out in the city of Pau dos Ferros - RN, a city located in the Brazilian Semiarid Region. With the aid of geotechnologies, a set of relevant information will be used from the documental collection for the elaboration of maps that characterize the services offered by the company that works in that city. Results: the information collected clarifies that sanitation services in the semiarid region are underdeveloped, resources are few, as the great deficit of basic sanitation in the urban area of the city is due to sanitary sewage. Conclusion: it is necessary to universalization the sanitation to promote quality of life and well-being for the population.

KEYWORDS: Sanitation. Semi-arid territory. Access to Sanitation.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial. 2003.

Associação Brasileira de Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto - ABCON (2021). Recuperado de <https://www.abconsindcon.com.br/abcon-2/>

Castro, I. E. de. Natureza, imaginário e a reinvenção do nordeste. 2001.

Cirilo, J. A. Políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido. Estudos Avançados. USP. Impresso, 22(1), 61-82. 2008.

Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Rio Grande do Norte – CAERN. Recuperado de www.caern.com.br 2021.

Costa, F. R. da. (2010). **Inundações urbanas no semiárido nordestino: o caso da cidade de pau dos ferros – RN**. dissertação (mestrado) - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN.

Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Dispõe sobre as novas diretrizes nacionais para o saneamento básico. Recuperado de www.planalto.gov.br 2020.

Malvezzi, R. Semiárido: uma visão holística. Brasília: Confea. 2007.

Peixoto, J. B. Sustentabilidade econômica e remuneração da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: regulação econômica e fontes de financiamento. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Coletânea sobre saneamento básico e a Lei 11.445/2007 Brasília, DF, Livro III, pp. 497-508. 2009.

Santos, J. F. Investimentos em saneamento básico nos últimos 10 anos e a projeção de investimentos do Plansab. Brasília, DF: Ministério das Cidades. 2011.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. SNIS. (2018). Painel de Indicadores. Recuperado de www.snis.gov.br - 2018.

Soares, S. R. A.; Bernardes, R. S. & Cordeiro Netto, O. de M. (2002). Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cad. Saúde Pública. 18(6), 1713-1724. 2002.

Recebido: 03 jun. 2022.

Aprovado: 24 jun. 2022.

DOI: 10.3895/rbpd.v11n3 esp.15230

Como citar: JUNIOR, I. R. S.; DUARTE, F. K. D.; FREITAS, L. O. P.; FERNANDES, E. C.; ALVES, L. S. F. O desenvolvimento do saneamento básico no semiárido brasileiro: análise na cidade de Pau dos Ferros/RN. **R. bras. Planej. Desenv.** Curitiba, v. 11, n. 03, p. 692-706, set./dez. 2022. Disponível em:

<<https://periodicos.utfr.edu.br/rbpd>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Izidio Rocha Silva Junior

Rua Sinhazinha Wanderley, 871 - Centro, Açu - RN

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença CreativeCommons-Atribuição 4.0 Internacional.

