

USO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E CONFLITO NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PEQUENA CIDADE DO SEMIÁRIDO POTIGUAR¹

Vinícius Domingos Aires de Almeida²

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Paulo Victor Menezes Vieira³

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Isabel Cristina Silva Ferreira⁴

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Nathália Helane Simão da Silva⁵

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Filipe da Silva Peixoto⁶

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN

Resumo

Como citar:

ALMEIDA, V. D. A. *et al.* Uso das águas subterrâneas e conflito no abastecimento de água em pequena cidade do semiárido potiguar. **Revista Geografia em Atos** (Online), v. 6, n. 2, Ano 2022. p. 92-110. DOI:

<https://doi.org/10.35416/geoatos.2022.9070>

Recebido em: 2021-12-10

Devolvido para correções: 2021-03-28

Aceito em: 2022-06-26

Publicado em: 2022-09-22

Inserido no contexto hidroclimático de constantes secas no semiárido brasileiro, o núcleo urbano do município de Riacho de Santana/RN tem sofrido colapso no abastecimento público de forma recorrente. A partir desse problema, surgiram conflitos de dominialidade do serviço de abastecimento entre a Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte - CAERN e comerciantes locais que abastecem parte da população da cidade, no entanto sem a garantia de qualidade adequada e sem atribuição legal para exercer tal serviço. O presente trabalho buscou, assim, caracterizar esses conflitos e suas consequências para os usuários. Para isso, foi realizado cadastro de poços na área e dimensionamento dos serviços públicos e alternativo de abastecimento de água, isso ocorreu por meio de entrevistas abertas realizadas com a direção regional da CAERN, com os comerciantes da água e com famílias que utilizam desse serviço. O conflito se estabeleceu, sobretudo, pela intermitência do abastecimento da água devido à falta de fontes seguras de água, quando foram construídos 3 poços, os quais servem de fonte hídrica para a distribuição de água feita pelos comerciantes locais de forma clandestina, mediante a pagamento de mensalidade.

Palavras-chave: Abastecimento de água; Semiárido; Conflitos pela água

¹Este artigo foi originalmente publicado nos Anais da XXI Semana de Geografia da FCT/UNESP: Outras Geografias e (a)diversidades: experiências e potencialidades ocorrida em 2021, sendo inserido aqui com avanços nos debates e discussões.

²Licenciado em Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. Bolsista, professor auxiliar de alunos deficientes pela Prefeitura Municipal de Mossoró na Escola Municipal Dinarte Mariz. Exerceu o cargo de Professor de História na Prefeitura Municipal de Riacho de Santana - RN na Escola Municipal João Bernardino de Lima, de março de 2020 a dezembro de 2020.

E-mail: vinicius1729@hotmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8034-1803>

³ Licenciado em Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). É membro do Laboratório de Educação Geográfica (LEG/UERN) e do Laboratório de Geoprocessamento (LABGEO/UERN). Pesquisador integrado ao Grupo de Pesquisa em Educação Geográfica (GPEG) e do Grupo de Pesquisa em Estudos Urbanos e Regionais. Possui experiência na área de Geografia Humana e Geografia Escolar, com ênfase em projetos de ensino e de meio ambiente.

E-mail: paulomenezes744@gmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7711-1767>

⁴ Licenciada em Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN (2022). Experiência na área de Geografia Física, com ênfase em Geoprocessamento e Hidrogeografia, atuando principalmente nos temas: águas subterrâneas, águas urbanas e gestão de recursos hídricos no semiárido. Membro do Laboratório de Geoprocessamento (LABGEO). Pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Geografia Física do Semiárido (GEOFISA).

E-mail: isabelferro070@gmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-3588-9968>

⁵ Acadêmica em Licenciatura de Geografia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. Ingressante no semestre 2018.1. Atualmente realizando trabalho de extensão no Laboratório de Alfabetização Motora - LAM.

E-mail: nathaliahelane9@gmail.com

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9606-4794>

⁶ Geógrafo, mestre e doutor em Hidrogeologia e Gestão de Recursos Hídricos (UFC). É professor do Departamento de Geografia da UERN e professor permanente dos Programas de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e em Ciências Naturais (PPGCN) da UERN. Tem experiência em estudos integrados em Hidrogeografia e Hidrogeologia, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão de recursos hídricos no semiárido, águas urbanas, geoprocessamento aplicado aos recursos hídricos e à qualidade sanitária, segurança hídrica e conflitos pelo uso da água.

E-mail: felipepeixoto@uern.br

Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-5409-3001>

USO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y CONFLICTOS EN EL SUMINISTRO DE AGUA EN LA PEQUEÑA CIUDAD SEMIÁRIDA DE POTIGUAR

Resumen

Situado en el contexto hidroclimático de constantes sequías en el semiárido brasileño, el núcleo urbano del municipio de Riacho de Santana/RN ha sufrido colapso en el abastecimiento público de forma recurrente. A partir de ese problema, surgieron conflictos de dominio del servicio de abastecimiento entre la Compañía de Agua y Alcantarillado del Rio Grande del Norte - CAERN y comerciantes locales que abastecen parte de la población de la ciudad, sin embargo, sin la garantía de calidad adecuada y sin atribución adecuada para ejercer tal servicio. El presente trabajo buscó, así, caracterizar esos conflictos y sus consecuencias para los usuarios. Para ello, se llevó a cabo el registro de pozos en el área y el dimensionamiento de los servicios públicos y el abastecimiento alternativo de agua, que se llevó a cabo a través de entrevistas abiertas realizada

con la dirección regional de CAERN, con los comerciantes de agua, y con familias que utilicen dicho servicio. El conflicto se estableció, sobre todo por la intermitencia del suministro de agua debido a la falta de fuentes seguras de agua, cuando se construyeron 3 pozos, los cuales sirven de fuente hídrica para la distribución de agua hecha por los comerciantes locales de forma clandestina, mediante el pago de mensualidad.

Palabras clave: Suministro de agua; Semi-árido; Conflictos por el agua

USE OF THE GRONDWATER AND CONFLICTS IN WATER SUPPLY IN POTIGUAR SEMIARID SMALL CITY

Abstract

Inserted in the hydroclimatic context of constant droughts in the Brazilian semiarid region, the urban core in the city of Riacho de Santana/RN has suffered a recurrent collapse in public supply. From this problem, conflicts about the dominance of the supply service ascended between the Water Company and Sewage of the Rio Grande do Norte (Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte) - CAERN and local traders who supply part of the city's population, however without adequate quality assurance and legal attribution to perform such service. The present work, therefore, sought to characterize these conflicts and their consequences for users, with the regional director of CAERN, water traders, and families that use this service. The conflict was established, mainly due to the intermittence of water supply due to the lack of safe sources of water, when 3 wells were built, which serve as a water source for the clandestine distribution of water made by local traders, upon payment of monthly payment.

Keywords: Water supply; Semi-arid; Water over conflicts

Introdução

De acordo com Victorino (2007), analisando a problemática da água no contexto global, o acesso à água potável não tem apenas a escassez climática como único motivo, outro agravante é o grande aumento da população mundial, quando somente no século passado, vimos triplicar a quantidade de pessoas no mundo, além do aumento do consumo em países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento. Esse quadro resultou no aumento da necessidade de se produzir mais alimentos nas lavouras, crescendo o desmatamento e uso de água para irrigação. Se não houver saídas reais para o consumo consciente e correto dos recursos hídricos, há projeção de um mundo caótico (BACCI; PATACA, 2008). Para Peixoto (2020), uma das abordagens possíveis de se estudar a crise

hídrica sobre o enfoque da Geografia é tomar a água enquanto recurso espacialmente localizado, apropriado por diferentes grupos para distintos usos e interesses.

No Nordeste Semiárido, em áreas onde predominam o embasamento cristalino, como é o caso da região do Alto Oeste potiguar, a dificuldade de abastecimento público de água é muito frequente principalmente em pequenos municípios, pois além das irregularidades climáticas e escassez de fontes hídricas, a água subterrânea se limita à sistemas hidrogeológicos cristalino-fissurais ou aluviões que, apresentam majoritariamente vazões e qualidade da água limitadas, no que diz respeito ao excesso de salinidade, isso somado a falta de infraestrutura hídrica para o abastecimento.

Nesse contexto, sendo a água caracterizada como um atributo do território, há disputas pelo controle desse recurso que podem comprometer os usos futuros desse, sobretudo, em locais onde há acentuada escassez. Para entender as disputas em torno da água como recurso do território, é necessário, primeiramente, reconhecer o Território como um espaço definido por e a partir de relações de poder, é sobre essa ótica que os grupos sociais promovem práticas espaciais restringindo acesso a recursos, locomoção, fronteiras instrumentaliza e altera o território (SOUZA, 2020).

De acordo com Castro (2005, p. 41),

[...] as questões e os conflitos de interesses surgem das relações sociais e se territorializam, ou seja, materializam-se em disputas entre esses grupos e classes sociais para organizar o território da maneira mais adequada aos objetivos de cada um, ou seja, de modo mais adequado aos seus interesses.

Convém ressaltar que o conflito, nesse contexto, deve ser compreendido como resultante do contexto das relações sociais que se materializam no território. O conflito é, portanto, inerente à estrutura e à dinâmica social devido às suas vinculações de ordem política, dadas as relações de poder estabelecidas entre os grupos sociais, como assim expressam Ribeiro *et al.* (2019, p. 1022),

O conflito social tem a sua origem na estrutura e integra a dinâmica das sociedades. Está intimamente ligado à estrutura das relações de poder, à sua legitimação e das posições daí resultantes de acordo com o contexto em que se processa, legitimando-se pelo reconhecimento e visibilidade pública dos atores sociais.

Vianna (2005) observa, ainda, que o conflito é uma oposição ou embate entre diferentes forças e interesses, indicando que atores sociais estão em disputa por um objetivo: o controle do território, de uma população, de um recurso natural. O território se modifica em função do quadro resultante como produto das relações de poder em jogo a partir da atuação dos grupos sociais.

O conflito não necessariamente acarreta confronto, em situações na qual o direito básico à água é negado, devido a omissão do poder público ou controle da água por grupos hegemônicos, inexoravelmente se instala uma situação de conflito. Peixoto (2020) afirma que em áreas mais isoladas do Nordeste Semiárido, com acentuada dificuldade de acesso a fontes seguras de abastecimento, ocorrem disputas de grupos hegemônicos locais no acesso e distribuição da água de forma alternativa, aproveitando o vácuo produzido pela falta de eficiência das prestadoras legais do serviço.

Para aprofundamento dessa problemática, o gerenciamento dos recursos hídricos é assegurado no Art. n. 21 da Constituição Federal de 1988, na qual todos os recursos hídricos encontrados em área nacional são considerados de posse da União. A Lei nº 9.433 de 1997 atribui como responsabilidade dos estados a gestão dos recursos hídricos em bacias que se encontram integralmente em seus limites territoriais. Tal gestão atribui competência ao estado em garantir, através de investimentos e políticas de conservação dos recursos hídricos, a qualidade da água, assim como seu acesso por parte da sociedade de forma igualitária conforme as necessidades (MORAIS; FADUL; CERQUEIRA, 2018).

A atribuição legal do abastecimento de água é de competência dos municípios, os quais podem atender diretamente a esse serviço por meio de Serviços Autônomos de Água e Esgoto – SAAEs, ou mediante contrato, que regulamenta o serviço prestado por empresa pública ou privada, observando os termos e condições preconizadas pelos órgãos de regulamentação. De acordo com a Constituição Federal (1988), no Art. n. 30, compete aos municípios: I- legislar sobre assunto de interesse local, ao município; VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano. Segundo a Política Nacional do Saneamento Básico, Lei nº 11.445 de 2007, no seu Art. n. 3, os municípios podem organizar blocos para viabilizar logística e economicamente o abastecimento de água. Segundo a Lei nº 14.026,

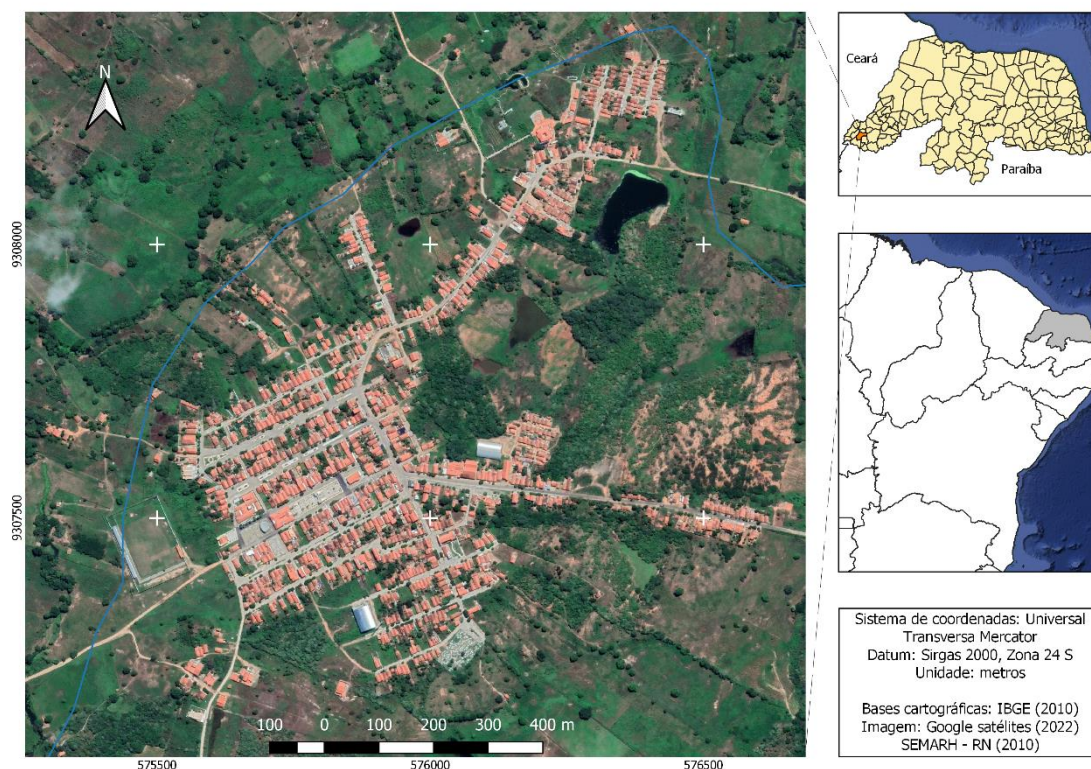
de 15 de julho de 2020, conhecida como novo marco legal do saneamento básico, estabelece no seu Art. n. 3, Inciso I. estabelecendo que:

O abastecimento de água potável constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição.

O conflito aqui se instala devido à instabilidade nas condições de abastecimento de água, principalmente quanto a escassez em períodos críticos do ano. Essa é condição atribuída a falta de fontes hídricas adequadas em oferta e qualidades adequadas ao abastecimento a cidade. Dessa maneira, a omissão de um serviço básico é entendida como bloqueio ou negação ao direito à cidade em sua utopia revolucionária, pois priva a sociedade da reprodução plena da vida e instrumentaliza o habitat reduzindo-o de suas múltiplas determinações ao nível do econômico (PRIETO, 2010).

No núcleo urbano do município de Riacho de Santana – RN, localizado no alto oeste potiguar e inserido na bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró (Figura 1), sendo a população estimada em 4.194 habitantes para a totalidade do município, de acordo com o IBGE, o conflito se dá a partir da negação de um direito básico à água em quantidade e qualidade suficiente para garantia da segurança hídrica, e nesse ambiente de escassez hídrica ocorreu a produção de um sistema alternativo/clandestino de distribuição, resultante de práticas sociais desenvolvidas por um grupo de comerciantes, chamados aqui de “comerciantes da água”, disputando assim o abastecimento hídrico da população urbana com o detentor legal do direito de provê esse serviço, a Companhia de Água e Esgoto do Rio Grande do Norte - CAERN.

Tendo em vista a baixa qualidade dos serviços prestados pela empresa responsável, com meses de colapso recorrente no abastecimento, o desenvolvimento do serviço alternativo atinge parte significativa da população, porém existindo problemas de ordem legal, além da falta de monitoramento na qualidade da água, não havendo qualquer controle da qualidade da água consumida.

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo

Fonte: Autores (2022).

Diante do exposto, o presente trabalho buscou, assim, caracterizar esses conflitos e suas consequências para os usuários, a partir da realização de cadastros de fontes/poços, dimensionamento dos serviços públicos e alternativo de abastecimento e conhecimento das condições de abastecimento a partir de entrevistas abertas com os atores envolvidos.

Metodologia

O processo metodológico foi dividido em quatro etapas. Primeiramente, foi realizado levantamento bibliográfico, no qual foi feito o levantamento de dados e de informações sobre a área de estudo e a problemática investigada. Na etapa seguinte, no trabalho de campo, foram realizadas nos dias 3, 4 e 5 de março de 2019, entrevistas abertas com 7 moradores com idades entre 60 e 95 anos. Essas entrevistas foram realizadas com a finalidade de entender o processo histórico de ocupação da cidade, bem como o histórico e condições atuais de abastecimento.

Para essa aplicação não foi necessária submissão ao comitê de ética de pesquisa, pois esta pesquisa foi realizada como um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na área de Ciências Sociais, tratando-se de um levantamento de dados com bases agregadas sem a possibilidade de identificação dos sujeitos. Em virtude da preservação do anonimato dos entrevistados, foram escolhidas letras de forma aleatória para se referir aos entrevistados. Além disso, uma entrevista formal, enviada via e-mail ao escritório da CAERN – Regional Alto Oeste, acerca do abastecimento urbano realizado em Riacho de Santana, até abril de 2019, buscando informações sobre o abastecimento da área de estudo, sendo, portanto, informações de domínio público.

A continuação do trabalho de campo, realizado em maio de 2019, voltou-se ao levantamento de fontes hídricas locais, virtualmente, os poços que abastecem a cidade, ao mesmo tempo que foram realizadas entrevistas abertas com os proprietários desses poços, por esse meio, foi informado quais os poços eram utilizados para o abastecimento alternativo/clandestino e os utilizados para abastecimento individual, bem como seus outros usos. Esses dados serviram para dimensionar os usuários do sistema alternativo de abastecimento, para efeito de identificação e classificação. Essas informações foram levantadas juntamente aos fornecedores de água do serviço alternativo, descritos como “comerciantes da água”.

Por último, foi realizada a análise e integração dos dados e a produção dos gráficos, tabelas e mapas produzidos por meio do LibreOffice *writer* versão 6.1 e por meio de estruturação de um Sistema de Informação Geográfica - SIG, utilizando o software Qgis, versão 3.20 *A Corunã*, para integração, análise espacial e apresentação dos dados levantados, enquanto os dados levantados nas entrevistas foram tratados por meio da análise qualitativa de análise de discurso e são apresentados ao logo do texto.

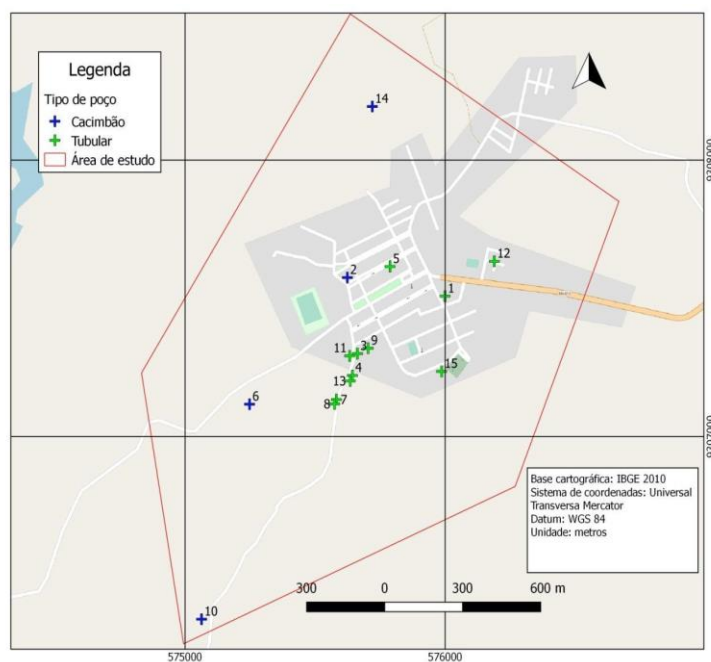
Resultados e discussão

Fontes e tipos de captação

Durante o desenvolvimento da pesquisa foram cadastrados 15 poços. Nenhum dos poços tubulares cadastrados obedecem aos critérios estabelecidos pela NBR 12212 (ABNT, 1996), em relação a sua proteção da obra de captação, desde o perímetro de proteção, até a

cimentação em volta do tubo de proteção. Do total de poços cadastrados pode-se notar que os poços 2, 6, 10 e 14 são do tipo cacimbão e os demais são do tipo tubular (figura 2), assim como podemos observar também a distinção de ambos os tipos de poços encontrados em Riacho de Santana (Figuras 3 e 4).

Figura 2. Mapa de tipo de poço



Fonte: Almeida (2019).

Vasconcelos (2014) coloca os poços em dois grupos, escavados ou tubulares, dos quais ele subdivide os poços escavados utilizando como critério o diâmetro e tipo de revestimento, subdividindo, assim, em poços dos tipos cacimbão e cacimba. Para o autor, “As cacimbas são consideradas como poços escavados, sem revestimento, sendo bastante comuns em leitos de rios sazonais ou nas margens de reservatórios de águas superficiais” (VASCONCELOS, 2014, p. 6).

O que difere a cacimba do cacimbão é o revestimento:

Considera-se cacimbões todos os poços que possuem diâmetro superior a meio metro e inferior a cinco metros e que possuam um revestimento lateral. Em algumas situações esses poços são fechados com tampas, impedindo assim a identificação da profundidade do revestimento, ou seja, não é possível saber, se é parcial ou se é total (VASCONCELOS, 2014, p. 7).

Figura 3. Poço tipo cacimbão

Fonte: Almeida (2019).

Figura 4. Poço tipo tubular

Fonte: Almeida (2019).

O único poço do tipo cacimbão (poço 2) na qual se encontra dentro da área urbana foi cavado em 1973. Os poços 10 e 6 foram construídos em 1992 e 1993, respectivamente, já o poço 14 é mais recente tendo como data de construção o ano de 2016.

Do total de poços cadastrados, 12 estão localizados dentro da área urbana do município e apenas 3 poços encontram-se nas proximidades, na qual caracterizam-se por serem áreas de transição entre o leito menor e leito maior do Rio Santana, afluente do Rio Apodi-Mossoró. Assim, estima-se que os poços captam água, majoritariamente, do aquífero aluvionar.

Nas figuras (5, 6, 7 e 8) pode-se observar os poços cadastrados como tipo cacimbão, onde o poço 2 (Figura 8) se diferencia por possuir uma tampa de proteção cimentada.

Figura 5. Poço 10, cavado em 1992

Fonte: Almeida (2019).

Figura 6. Poço 6, cavado em 1993

Fonte: Almeida (2019).

Figura 7. Poço 14, cavado em 2016

Fonte: Almeida (2019).

Figura 8. Poço 2, cavado em 1973

Fonte: Almeida (2019).

Usos da água subterrânea

Enquanto os usos, onze poços (figura 9) são utilizados exclusivamente para o abastecimento urbano, o que corresponde a 73,33% do total de poços na área urbana do município. Outros quatro poços, que equivalem a 26,67%, são utilizados para mais de um tipo de uso, abastecimento urbano assim como também para a irrigação no cultivo de produtos de subsistência humana e animal à exemplo de milho, feijão e sorgo.

Foi observado que, dentre todos os poços cadastrados neste trabalho, apenas um poço conta com testes de análises laboratoriais que comprovem a qualidade da água para o uso e/ou consumo humano, o poço 10, porém, o proprietário do poço disse não ter o direito da outorga para uso do recurso hídrico.

O poço 11 foi perfurado pelo Governo do Estado do Rio Grande do Norte sendo que o órgão responsável pela manutenção e distribuição da água é a prefeitura municipal da cidade. O mesmo serve para o abastecimento público da população do município. Quando procurada, a prefeitura de Riacho de Santana não soube informar todos os dados a respeito da ficha construtiva do poço, foi informado apenas a profundidade e o ano de perfuração do mesmo. Na ocasião, percebeu-se que a prefeitura não possui nenhum documento que registre a qualidade da água atestada perante análises laboratoriais, mas que foram feitas análises da água por parte da equipe que perfurou o poço.

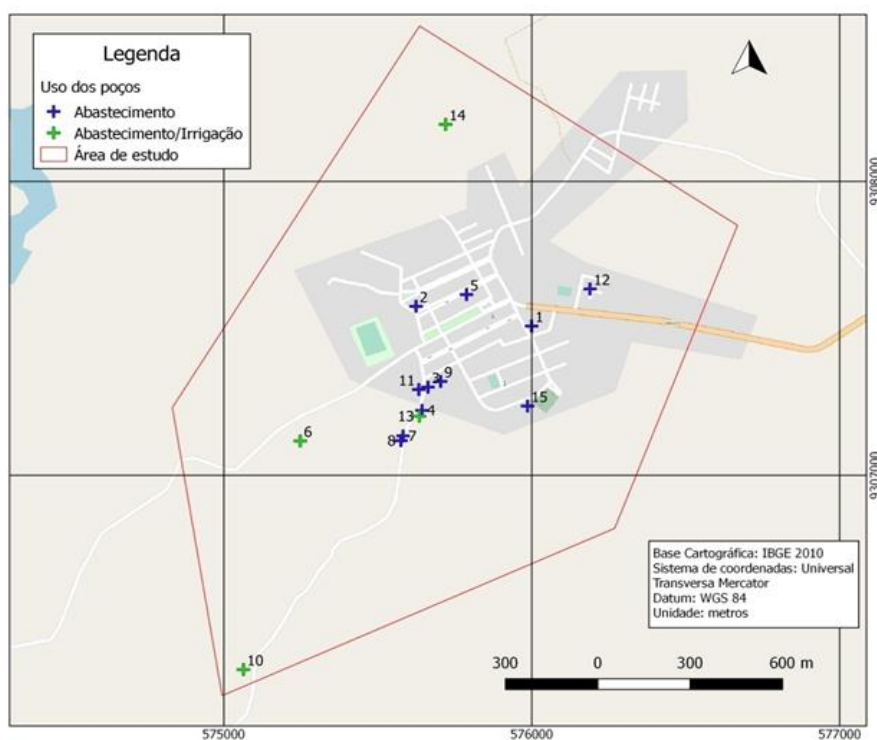
Os demais poços não possuem testes de vazão e qualidade da água, também não possuem outorga ou autorização do Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN) para promover o abastecimento urbano da cidade. Tal ato vai contra o

artigo 4º, parágrafo III e IV da Política Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte, Lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996, onde dá à outorga como direito de uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos do estado.

Os proprietários dos poços que não possuem o direito da retirada dos recursos hídricos estão infringindo leis, de acordo com o artigo 1º, capítulos I e IV, da Lei Complementar nº 569, de 19 de abril de 2016, que caracteriza como infração utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade sem o direito a outorga, assim como perfurar poços para retirada de água subterrânea sem a devida autorização legal pelos órgãos competentes. Estas pessoas estão ainda passíveis à penalidades que vão de advertências e multas até o embargo total da obra.

Os poços que são utilizados para abastecimento urbano assim como para irrigação são os poços 4, 6, 10 e 14 (Figura 9).

Figura 9. Mapa do uso dos poços cadastrados



Fonte: Almeida (2019).

Quando analisamos as fontes potenciais de poluição que os poços estudados estavam sujeitos a serem expostos, foi observado que o poço 2, do tipo cacimbão, o mais antigo de todos os poços cadastrados, pode ter risco maior de poluição com relação aos outros poços. O mesmo é localizado na área urbana de Riacho de Santana, possuindo 9 metros de profundidade e se localizando no quintal de uma residência, cercado por fossas sépticas e rudimentares tanto da residência da proprietária do poço como das residências vizinhas.

A proprietária do poço relatou que em tempos de cortes parciais ou totais no abastecimento de água por meio da CAERN, vizinhos utilizam água do cacimbão. A mesma relatou acerca da sua preocupação e receio em liberar a água para essas pessoas, uma vez que sua fossa está localizada muito próxima ao poço, a cerca de 3m de distância.

No entanto, ressalta-se a limitação do presente estudo quanto a comprovação de contaminação da água. Pois, para isso são necessárias análises laboratoriais a partir de amostras da água dos poços. Mesmo sem as análises da água, a preocupação em torno da qualidade do recurso hídrico se faz óbvia devido à proximidade com reais fontes de poluição, sendo, portanto, necessário o monitoramento da qualidade da água desses poços, sobretudo àqueles utilizados para fins potáveis e preparo de alimentos.

Conflito no Abastecimento municipal

A origem da cidade de Riacho de Santana – RN se dá a partir da busca pela água em decorrência dos efeitos da seca, como Fernandes e Laís (2010) afirmam, a partir de 1888, com a chegada crescente de famílias oriundas de cidades vizinhas, iniciou-se o processo de ocupação de terras que hoje forma o núcleo urbano do município de Riacho de Santana, pessoas fugidas da seca encontraram terras férteis às margens do Rio Santana, que tem origem na cidade de Luís Gomes - RN. Com o crescimento populacional do núcleo urbano, se fez essencial o abastecimento hídrico e, até então o abastecimento da cidade foi responsabilidade dos próprios moradores, que se utilizavam de poços manuais, principalmente cacimbas escavadas no leito do rio. Como relata o senhor G durante entrevista:

A gente sempre pegou água nas cacimbas. Naquele tempo nem tinha cacimbão ainda. A gente cavava as cacimbas dentro do rio quando ele tava seco, e quando o rio tava com cheia nós “pegava” do rio mesmo, água nas ancoretas, e trazia pra casa nos jumentos, todo mundo na rua fazia assim, não tinha essa história de água encanada ainda não.

A condição tipicamente intermitente dos canais no semiárido nordestino é relatada acima. Atualmente, devido a péssima qualidade adequada da água e disponibilidade de água no canal do rio durante 2 a 4 meses do ano, impossibilita o Riacho que dá nome ao município de ser utilizado como fonte de abastecimento.

A partir de 1979 o abastecimento hídrico de Riacho de Santana passou a ser a cargo da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN. No decorrer dos anos, a captação de água passou a ser utilizada a partir de mais fontes, por meio da construção de poços. São utilizados dois poços para captação de água e abastecimento de água por meio do sistema convencional operado pela CAERN: um poço sendo do tipo cacimbão, localizado na zona rural no sítio Sobradinho; e o outro poço do tipo tubular, localizado no sítio Carnaubal, zona rural do município de Água Nova, que faz limite ao norte com Riacho de Santana.

Quando questionada sobre a demanda de água dos usuários do município, foi informado pela CAERN (2019) que ela vem conseguindo atender regularmente toda a demanda atual do município. De fato, o abastecimento é feito por meio de rodízio entre setores da cidade, visto que o volume deliberado é insuficiente para o atendimento de toda população urbana, conforme se identificou nas entrevistas com os consumidores, que responderam e usam o abastecimento da CAERN. De acordo com Macedo, Troleis e Almeida (2021), em estudo realizado no Semiárido Potiguar na região de Caicó, constataram que os municípios são extremamente vulneráveis ao desabastecimento devido as condições naturais de baixa oferta de fontes seguras de abastecimento, infraestrutura inadequada e períodos prolongados de estiagem.

Os consumidores reclamaram da falta de água na cidade, onde o sistema de rodízio não vem sendo suficiente para atender todas as necessidades da população, os mesmos declararam ainda esperar em média quatro dias para receberem água em suas torneiras.

Assim os “comerciantes da água” organizaram-se para produzir um sistema alternativo, disponível para parte da população por uma quantia de mensal de 50,00 R\$, as

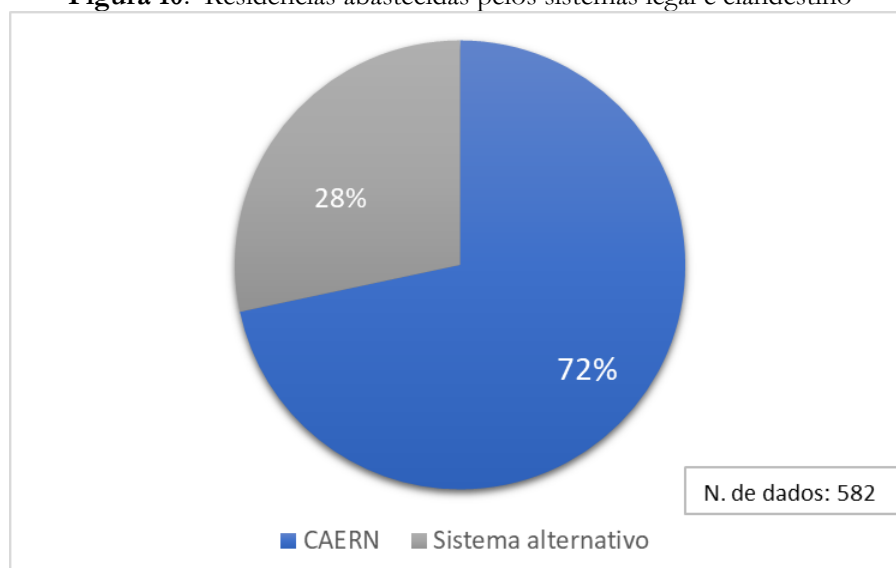
fontes de abastecimento desses sistemas são poços construídos na própria área urbana do município, sendo que não ocorre nenhum tipo de tratamento prévio, portanto, a água é distribuída de forma bruta e sem qualquer controle de sua qualidade. Assim, esse conflito se estabelece pelo controle do serviço de abastecimento da água entre os próprios comerciantes locais e a CAERN. O conflito, nesse contexto não possui característica de confronto, mas claramente inflige regras bem estabelecidas pela legislação, como foi discutido anteriormente.

De acordo com Peixoto (2020, p. 56):

Quando a água passa a exercer uma função social, a mensuração econômica é implementada, direta ou/e indiretamente. Direta quando a água dotada de valor econômico intrínseco, seja na forma de bem comum, sobre a tutela do estado, seja na forma de bem privado sobre o domínio de empresa ou indivíduos.

Assim, a apropriação e acesso à água por meio de poços particulares, dota os “comerciantes da água” de domínio do recurso e condições de distribuição por meio de uso da rede já existente ou rede implementada com recursos próprios. Foi observado que o abastecimento alternativo como um negócio vem ganhando força no município pela baixa qualidade do serviço de abastecimento prestado pela CAERN. Atualmente, 417 domicílios são atendidos pela rede de distribuição de água da companhia, enquanto o setor alternativo, comandado pelos “comerciantes da água”, tem abastecido 165 domicílios (figura 10).

Figura 10. Residências abastecidas pelos sistemas legal e clandestino



Fonte: Almeida (2019).

Além da disputa pelo uso e comercialização da água entre o serviço alternativo e serviço legal, existe também o conflito entre os comerciantes locais. Eles disputam o poder sobre o território da área urbana do município, realizando obras de distribuição de água, como a instalação de encanamentos e construção de poços para compor o maior número de residências à sua clientela.

Muitas das residências estão ligadas a rede de distribuição da CAERN, porém em consequência das constantes faltas de água também estão ligadas a rede alternativa para garantia da segurança hídrica de suas famílias. Além disso, o consumo de água sem a garantia da qualidade para potabilidade e demais usos pode acarretar sérios danos à saúde pública. Queiroz, Heller e Silva (2009) identificaram que parâmetros como turbidez e presença de coliformes fecais estão muito relacionados a Doenças Diarreicas Agudas - DDA, que por sua vez é um sintoma que pode ter origem em muitas doenças, sendo grande parte destas doenças de veiculação hídrica.

Analisando a correlação entre o abastecimento convencional e alternativo no estado de Tocantins, Pereira *et al.* (2021) postulam que as soluções alternativas de abastecimento possuem maior susceptibilidade de provocarem sintomas de DDA. Fora as questões legais evidenciadas nesse conflito, é necessário maior controle do poder público, implementando sistemas eficientes de convivência com a seca e combater práticas de oportunismos de lucro com a venda da água.

Conclusão

Foram cadastrados e analisados durante a coleta de dados do trabalho, 15 poços onde todos se encontram ligados ao abastecimento urbano municipal. Sendo que 3 desses poços estão nas imediações da cidade, mas participam, também, do abastecimento urbano, por meio da adução da água desses poços até a cidade, os outros 12 poços estão inseridos na área urbana consolidada, sendo apenas um desses poços do tipo cacimbão, os demais são poços tubulares.

Nenhum dos poços tubulares cadastrados obedecem aos critérios estabelecidos pela NBR 12212 (ABNT, 1996), em relação a sua proteção da obra de captação, desde o perímetro de proteção até a cimentação em volta do tubo de proteção. Assim como também foram

identificadas fontes potenciais de poluição e contaminação da água subterrânea, com destaque para o poço 2, do tipo cacimbão, que está sujeito a contaminação pela proximidade das fossas sépticas e rudimentares presentes no meio urbano.

Foi possível compreender o processo histórico de escassez hídrica ocorrido na região, assim como suas consequências que, por falta de fontes hídricas e infraestrutura para suprir a demanda hídrica da cidade, tem ocorrido a intermitência no abastecimento por parte da CAERN, ocasionando assim, o surgimento dos pontos de abastecimento urbano alternativos concentrados nos “comerciantes da água”.

A análise de dados e informações nos permitiu caracterizar o abastecimento hídrico urbano na cidade, onde foi configurada uma situação de conflito, marcada por graves irregularidades no abastecimento municipal, onde comerciantes perfuraram poços sem nenhum tipo de pesquisa acerca da qualidade da água explorada, todos eles sem outorga para abastecimento doméstico e sem serviço de tratamento de água. Ocorre uma operação de comercialização e cobrança pelo uso da água de forma completamente ilegal, sendo o dito sistema clandestino responsável pelo abastecimento hídrico urbano de 28% das residências em Riacho de Santana.

Constatou-se a ineficiência das autoridades legais pela fiscalização no uso dos recursos hídricos e fiscalização no abastecimento de água. Foi ainda notado que a necessidade de funcionamento da gestão de recursos hídricos entre todos os setores que a compõem, como órgãos responsáveis a exemplo do IGARN, o setor público, reais interessados pelo uso dos recursos hídricos subterrâneos e toda sociedade civil, para que se chegue a um real entendimento dos riscos que a sociedade está correndo ao fazer uso de águas subterrâneas sem tratamento ou comprovação de sua qualidade, assim como para garantir a proteção dos recursos hídricos subterrâneos existentes na área urbana do município, impedindo a apropriação privada e ilegal desse bem.

Referências

ALMEIDA, V. D. A. **Conflitos de uso da água no ambiente de escassez hídrica no município de Riacho de Santana – RN**. 2019. Monografia (Graduação em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Natal.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. **Poços para captação de água: Definições**. Disponível em: <http://www.abas.org/educacao_pocos.php>. Acesso em: 7 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12212**: Projeto de poço para captação de água subterrânea. Rio de Janeiro: [S. n.], maio 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12244**: Construção de poços para captação de água subterrânea. Rio de Janeiro: [S. n.], maio 1992.

BACCI, D.; PATACA, E. Educação para a água. **Estudos Avançados**, v. 22 n. 63, p. 211-226. USP. 2008.

BRASIL, Presidência da República. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Política Nacional de Saneamento Básico**. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 2 nov. 2021.

BRASIL, Presidência da República. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 15 nov. 2021.

BRASIL, Presidência da República. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>. Acesso em: 2 nov. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal; Centro gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 22 mar. 2019.

CASTRO, I. E. **Geografia e política**: território, escalas de ação e instituições. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

COMPANHIA DE ÁGUAS E ESGOTOS DO RIO GRANDE DO NORTE – CAERN. **Quadro de abastecimento**. Disponível em: <<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/caern/DOC/DOC00000000176563.PDF>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

FERNANDES, B.; LAÍS, J. **Da aroeira à cidade nos caminhos do Rio Santana**. Riacho de Santana: Prefeitura de Riacho de Santana, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. (online). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/riacho-de-santana/panorama>>. Acesso em: 14 jan. 2021.

MACEDO, Y. M.; TROLEIS, A. L.; ALMEIDA, L. Q. Risco de desabastecimento hídrico na região Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 14, n. 6, 2021, p. 3711-3735. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbge/article/view/250779>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

MORAES, J. L. M.; FADUL, E.; CERQUEIRA, L. S. Limites e desafios na gestão de recursos hídricos por comitês de bacias hidrográficas: um estudo nos estados do nordeste do Brasil. **Read. Revista eletrônica de Administração**. Porto Alegre, v. 24, n. 1. p. 238-264, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/read/a/nVyShJZgm9cJjknK6w3Vy8h/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

PEIXOTO, F. S. **Por uma Geografia das águas: ensaio sobre território e recursos hídricos no Nordeste Setentrional**. Curitiba: Editora CRV, 2020.

PRIETO, G. Privação e violações do direito à água e ao saneamento na periferia da metrópole capitalista. In: SONKAJARVI, H.; VITAL, A. V. **A Água no Brasil: conflitos, atores, práticas**. São Paulo: Alameda, 2019. p. 63 – 98.

QUEIROZ, J. T. M.; HELLER, L.; SILVA, S. R. Análise da correlação de ocorrência da doença diarreica aguda com a qualidade da água para consumo humano no município de Vitória-ES. **Saúde e Sociedade [online]**, v. 18, n. 3. p. 479-489. 2009.

RIBEIRO, M. M. R.; AMORIN, A. L.; FERREIRA, J. G.; SCHMIDT, L. Bacias hidrográficas compartilhadas no Brasil e na Península Ibérica: buscando consensos via mecanismos de resolução de conflitos. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; SOBRAL, M. do C. (Orgs). **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Manole, 2019, p. 1020-1046.

RIO GRANDE DO NORTE, Lei Complementar nº 569, de 19 de abril de 2016. Dispõe sobre as infrações e a aplicação de penalidades no âmbito da política estadual de recursos hídricos do Rio Grande do Norte e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**. nº 13.664, Data: 20.04.2016. p. 1.

RIO GRANDE DO NORTE, Lei nº 6.908, de 01 de setembro de 1996. **Política estadual de recursos hídricos**. Natal, 1996. Disponível em: <https://www.abas.org/arquivos/LEI-N%c2%ba6.908-97_RN.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

VASCONCELOS, M. B. **Poços para captação de águas subterrâneas: Revisão de conceitos e proposta de nomenclatura**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, CPRM, 18. Fortaleza, **Anais [...] 2014**. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/28288>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

VIANNA, P. “A água vai acabar?” In: ALBUQUERQUE, E. (Org.). **Que país é esse**. São Paulo: Globo, 2005. p. 217-234.

VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.