



XVI SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE
15º SIMPÓSIO DE HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS DOS PAÍSES
DE LÍNGUA PORTUGUESA

RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO: UM ESTUDO DE CASO EM UM MUNICÍPIO PARAIBANO

Maria Helena Carvalho Costa¹ ; Diego Souza de Oliveira² & Camila Karla Medeiros Silva³

RESUMO – O presente estudo analisa a política de saneamento básico no município de Coremas, a fim de elucidar sua interação com a Barragem Coremas-Mãe D'Água e possíveis modelos usuais de gestão que contribuem para irregularidades na gestão do reservatório. A pesquisa considerou o contexto histórico de interação entre a cidade e o sistema, bem como o uso que a esfera municipal faz das águas do reservatório, apontando falhas e potencialidades existentes nesse processo. Os resultados obtidos evidenciam a falha da esfera municipal no uso da água, que se baliza na política de abastecimento público e esgotamento sanitário. Espera-se, por meio deste estudo, elencar medidas estruturais capazes de atuar frente a solução dos óbices logrados no campo de estudo, bem como propor debates referentes a sua definitiva reversão.

ABSTRACT– The present study analyzes the basic sanitation policy in the municipality of Coremas, in order to elucidate its interaction with the Coremas-Mãe D'Água Dam and possible usual management models that contribute to irregularities in the management of the reservoir. The research considered the historical context of interaction between the city and the system, as well as the use that the municipal sphere makes of the reservoir waters, pointing out flaws and potentialities in this process. The results obtained show the failure of the municipal sphere in the use of water, which is based on the policy of public supply and sanitary sewage.

Palavras-Chave – Gestão urbana, Saneamento Básico, Recursos Hídricos.

INTRODUÇÃO

A água é um bem de uso comum ligada em caráter transversal a uma pluralidade de usos, setores, pessoas e lugares, nas mais variadas escalas geográficas e temporais (OECD, 2015). Nesse viés, é substancial para a boa gestão de recursos hídricos, ponderar os múltiplos aspectos que irão determinar os atores envolvidos na exploração de um bem comum, elencando quais as ações que serão empreendidas e os resultados que delas podem advir (OSTROM, 1990).

O caráter múltiplo apresentado pelo uso de recursos hídricos em escala global advém, precipuamente, das conversões sucedidas nos centros urbanos, advindas do processo de urbanização,

¹) PPGECA/UFCG – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Campina Grande- PB, mariahelenacarv21@gmail.com.

²) PPGECA/UFCG – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Campina Grande- PB, diego_s.oliveira@hotmail.com

³) PPGECA/UFCG – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Campina Grande- PB, camila.karla@estudante.ufcg.edu.br

o que suscita, entre outros óbices, na variação climática extrema, que por sua vez impacta diretamente na disponibilidade e gestão dos recursos hídricos (BARRON *et al.*, 2017).

A gestão de recursos hídricos no Brasil é redirecionada de modo descentralizado, com diferentes escalas de poder de domínio estadual e federal. No entanto, é inegável a influência que a gestão das águas possui na qualidade de vida urbana, uma vez que as políticas de saneamento básico deficitárias podem oferecer riscos ao equilíbrio ambiental e a qualidade de vida humana (GRANJEIRO; RIBEIRO; MIRANDA, 2020). Questões essas, trabalhadas pela gestão urbana, de competência dos municípios que devem executar ações de planejamento do uso do solo, a habitação, o saneamento básico e a mobilidade urbana.

A política pública de saneamento no Brasil, passou por uma reestruturação com o Novo Marco Regulatório, a Lei Nº 14.026, de 15 de Julho de 2020, estimulando a concorrência, e a privatização de empresas públicas estatais de saneamento, entre outras mudanças, buscando solucionar os graves problemas ambientais e de saúde pública causados pela insuficiência de saneamento no Brasil.

O saneamento apresenta uma relação essencial com a gestão hídrica, em função das suas atividades afetarem diretamente os recursos hídricos, com a captação de água para tratamento e distribuição para abastecimento, e em seguida o lançamento dos efluentes gerados, em corpos hídricos receptores que podem ser utilizados para abastecimento, afetando a saúde pública e ambiental, necessitando de uma gestão integrada desses recursos.

Constata-se, portanto, a influência da política urbana sob a bacia hidrográfica enquanto unidade de desenvolvimento da gestão de recursos hídricos. Todavia, é notório a falta de integração entre essas políticas, uma vez que mesmo estando voltadas ao saneamento básico, a atuação municipal frente à gestão de recursos hídricos acaba por preterir seus fluxos (TONELLA, 2012). Diante disso, a governança apresenta-se enquanto um mecanismo oportuno a promoção da integração entre esses setores, por meio de agentes e atores governamentais, bem como instituições, regras e procedimentos voltadas a otimização do processo decisório de gestão da água (CAMPOS; FRANCALANZA, 2010).

Posto isto, o objetivo do estudo é apresentar considerações acerca da dinâmica entre a política de saneamento básico do município de Coremas e sua influência sob o Açude Coremas-Mãe D'Água, ponderando suas inconstâncias e falhas presentes em seu processo de integração, bem como seus êxitos e potencialidades, a fim de apresentar subterfúgios para o alcance do êxito no ciclo de políticas públicas empregues no município.

Caso de estudo

O município Paraibano de Coremas está localizado na Região Geográfica Imediata de Patos e na Região Metropolitana do Vale do Piancó, conta atualmente com uma população de 15.149

habitantes de acordo com dados do último censo demográfico do ano de 2010. Com uma área territorial de 379 km², que se divide em zona rural e urbana, sendo essa disposta em 13 bairros.

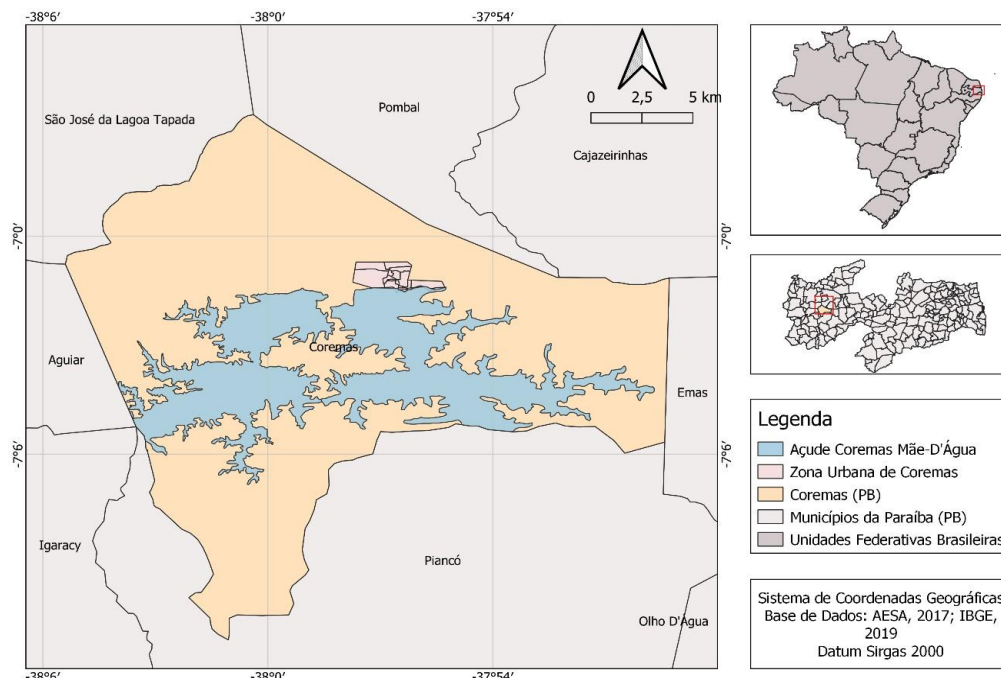


Figura 1 - Localização do Município de Coremas (PB) Fonte: Autoria própria (2022).

METODOLOGIA

Os dados utilizados no processo de caracterização da política de saneamento básico do município foram retirados da plataforma de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Posteriormente, os dados referentes à gestão de recursos hídricos foram retirados do Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH), ambos referentes ao ano de 2021.

Com vista a analisar a política de saneamento básico no município de Coremas, a fim de elucidar sua interação com a Barragem Coremas-Mãe D'Água e, possíveis modelos usuais de gestão, a pesquisa percorreu o seguinte caminho metodológico: Discussão acerca da gestão e usos da água no reservatório Coremas-Mãe D'Água, considerando o contexto histórico existente entre o centro urbano a fonte hídrica, bem como sua diversidade de usos e, caracterização da política de saneamento básico do local de estudo, pontuando suas principais particularidades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Recursos Hídricos

O município de Coremas (PB) possui como principais cursos d'água, o Rio Piancó, o qual é barrado pela Barragem Estevam Marinho, que abastece o município e outras cidades, juntamente com o Açude Mãe D'Água, formando juntos o maior complexo hídrico do estado da Paraíba (figura 2). O reservatório Coremas-Mãe D'Água foi construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) e, constitui-se em dois reservatórios que, ao atingirem uma cota de 237 m, integram-se em um único reservatório com superfície líquida máxima de 97,9x106 m².



Figura 1 – Açude Coremas Mãe-D'Água. Fonte: Autoria própria (2022).

O Açude Coremas teve suas obras iniciadas no ano de 1937 e finalizadas em 1942. Já o açude Mãe d'Água, por sua vez, foi construído entre os anos de 1953 e 1956. Vale salientar que, a emancipação política do município deu-se em 30 de novembro de 1959, ou seja, posteriormente a construção do reservatório que, desde os primórdios de sua construção representa a principal variável de desenvolvimento econômico e social do município.

Segundo dados do DNOCS, o reservatório possui uma capacidade de acumulação somada num único sistema integrado em 1.358.000.000 m³, tendo o açude Coremas uma capacidade máxima de 720 milhões de m³ e o açude Mãe D'água, um volume total de 638,7 milhões de m³, ficando hoje em terceiro lugar, tendo ocupado por longos 18 anos, o posto de maior do Brasil.

O açude Coremas-Mãe D'Água possui como órgão gestor e fiscalizador a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e oferta água para diferentes usos consultivos e

nãoconsultivos, como abastecimento público, irrigação, geração de energia elétrica entre outros. Vale salientar ainda, a exploração turística e econômica exercida na barragem.

Atualmente, os recursos hídricos locais são usados para fins consultivos e não-consultivos. Do turismo, tem-se a piscicultura e caprinocultura. Sendo a exploração na barragem um fator latente, prática que chega aos serviços públicos que também usufruem dos recursos hídricos de forma incongruente as normas ambientais, o que sinaliza para a falta de fiscalização na barragem que é diariamente explorada de forma ilegal.

Saneamento Básico

Até o ano de 2019 o município de Coremas desempenhava individualmente a função de entidade prestadora do serviço de saneamento básico de forma individual, sem nenhum instrumento de delegação de serviço de abastecimento, nem um órgão regulador do serviço.

Com uma rede de abastecimento público de 22 km, o município realizava a captação de água a jusante do Açude Coremas e a distribuía a população, sem nenhum tipo de tratamento. No ano de 2022 o governo estadual assumiu oficialmente o abastecimento do município por meio da Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba (CAGEPA). O projeto busca estruturar uma rede de distribuição de água com diâmetros que variam entre 50 e 200 milímetros. Além disso, a CAGEPA está instalando mais de 6 mil ligações prediais, todas com hidrômetros.

Atualmente, a companhia está levando água para em média 50% da população e está em fase de conclusão da rede de abastecimento. O município não possui Plano de Abastecimento, e as condições de distribuição indevida dos recursos hídricos ainda é uma realidade para boa parte da população que não dispõe amplamente dos serviços que a política de saneamento disponibiliza, tendo acesso a água sem nenhum tipo de pré-tratamento.

A mesma realidade se validou por anos para o serviço de esgotamento sanitário, que só apresentou avanços no ano de 2021, quando tiveram início as obras da estação de tratamento por meio do Governo do Estado. No entanto, atualmente o serviço de esgotamento sanitário ainda é ofertado de forma indireta pelo ente municipal, que conta com uma rede de 4 km de extensão e apresenta os seguintes índices de atendimento, conforme a tabela 1:

Índices de atendimento	%
Sem coleta e sem tratamento	32,18
Solução Individual	2,78
Com coleta e sem tratamento	65,03
Com coleta e com tratamento	0

Tabela 1 – Índices de atendimento do serviço de Esgotamento Sanitário de Coremas (PB). Fonte: Elaborado com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2021).

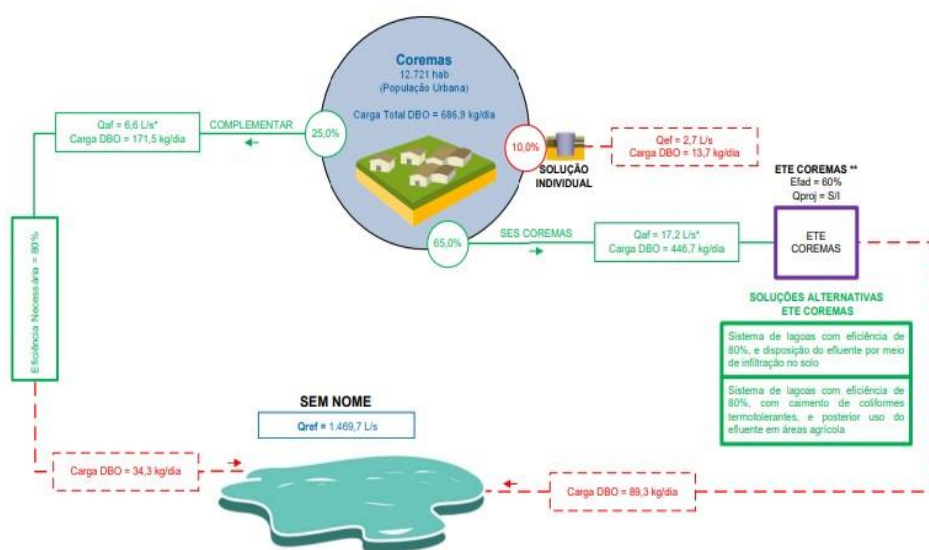
O lançamento de esgoto sem tratamento adequado compromete a qualidade das águas em áreas rurais ou urbanas. No município, 65,03% dos esgotos locais são coletados e não são tratados, e

32,18% não recebe nenhum tipo de coleta e tratamento. Esse *déficit* resulta em uma parcela significativa de carga poluidora que chega até os corpos d'água do município, impactando os usos múltiplos dos recursos hídricos disponíveis.

No que se refere ao volume de esgoto sanitário que é gerado em determinado tempo, tem-se que 4,5% da carga que é gerada não chega até a estação de tratamento e 8,7% é coletada, porém, não recebe nenhum tipo de tratamento sendo lançado em esgoto a céu aberto ou tomando destinos inadequados, o que além de comprometer as águas nas áreas urbanas, causa uma série de impactos sociais, como problemas de saúde pública, além de inibir o atendimento de usos a jusante como o abastecimento humano e a irrigação.

De acordo com Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) os corpos d'água do município de Coremas são de classe 2, ou seja, se destinam ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca. Para que os efluentes possam ser lançados, seja de forma direta ou indireta, é necessário “o devido tratamento e desde que obedecem às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis” (BRASIL, 2005).

Assim, o serviço de esgotamento sanitário no Município de Coremas¹ é ainda é ofertado de forma direta pela autarquia municipal, sendo este elaborado por meio de três maneiras, a saber (figura 1):



¹ A CAGEPA está construindo a ETE no município, estando em fase final de construção.

Figura 2 – Croqui do serviço de Esgotamento Sanitário do Município de Coremas (PB). Fonte: Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (2017).

A ETE do município de Coremas é responsável pelo tratamento de maior parte dos efluentes produzidos na cidade, realizando 65% do tratamento por meio de alternativas de sistema de lagoas com eficiência de 80% e disposição do efluente por meio de infiltração no solo.

No tratamento complementar, em filtro anaeróbio, é tratado a segunda maior parcela dos efluentes, que gera uma carga DBO de 171,5 Kg/dia tratada em uma eficiência de tratamento de 80%, despejando uma vazão efluente de 1.469,7 L/s, com uma carga DBO de 34,3 kg/dia.

Por fim, o sistema individual, trata uma parcela de 10% de esgoto sanitário de imóveis domiciliares, comerciais e públicos em locais desprovidos de rede coletora de esgoto.

O Sistema de Esgotamento Sanitário do município apresenta uma eficiência de remoção de 60% (valor mínimo exigido pela RES N° 430 do CONAMA) é lançada uma carga de DBO de esgoto remanescente de 89,3 kg/dia. No entanto, ainda verifica-se lacunas a serem preenchidas, a exemplo da necessidade de ampliação da infraestrutura da ETE a fim de potencializar índices de atendimento por meio da eficiência dos processos empregues.

No que se refere à gestão de resíduos sólidos, a gestão do município ainda não dispõe de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O serviço de coleta de resíduos domésticos e comerciais, e de varrição, são realizados pela Empresa terceirizada de Limpeza e Conservação Urbana (OBRAPLAN) atuante no município desde janeiro de 2017. Todavia, o descarte final desses resíduos ainda é inapropriado, uma vez que é depositado em um lixão e sem nenhum tipo de manejo ou tratamento.

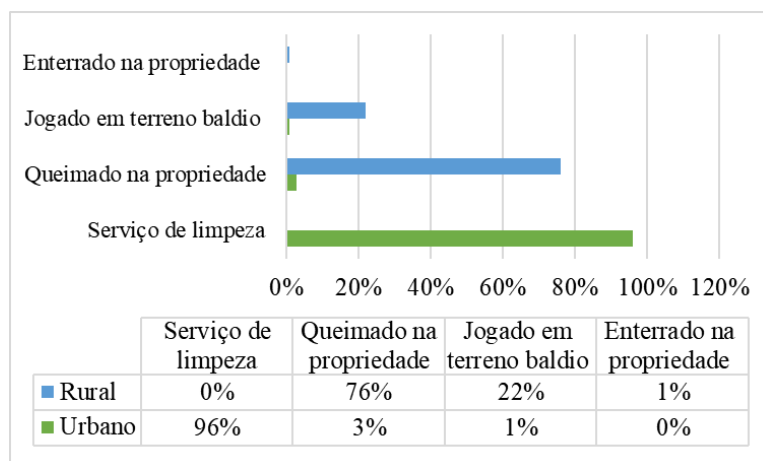


Figura 2 – Destinação de Resíduos Sólidos em Coremas (PB). Fonte: Censo – IBGE/Rural – PNSR (2010).

No meio urbano, a principal destinação é o serviço de limpeza, não compreendendo a coleta seletiva. Outro meio utilizado é a disposição em terreno baldio, o que impacta diretamente o solo local, além de gerar problemas de saúde pública. Em áreas rurais, a queimada do lixo é o meio mais usual, seguido também pelo depósito em terrenos baldios.

A drenagem urbana no município não dispõe de um Plano Diretor. A cidade conta com ruas asfaltadas em sua maioria, com poucas exceções a essa característica estrutural. Não obstante, dispõe de sistemas de galerias, porém, ainda observa-se ao longo do trecho urbano esgotos a céu aberto que, em eventos extremos de precipitação tendem a transbordar gerando transtornos ambientais e de saúde pública a população, o que sinaliza a necessidade de investimentos maiores para a política.

CONCLUSÃO

A política de saneamento básico do município de Coremas apresenta lacunas a serem preenchidas. Além da dualidade existente na oferta do serviço de abastecimento público, compartilhado entre CAGEPA e Prefeitura Municipal, observa-se a entrega de água bruta captada no Açude Coremas a uma parte da população, o que elucida o manejo irregular das águas que são captadas e entregues a população de maneira lapsa.

No que tange ao tratamento de efluentes, feito em ETE Municipal, denota-se a necessidade da ampliação do serviço, bem como dos índices de tratamento, uma vez que a carga gerada pelos efluentes é diretamente lançada nos corpos hídricos locais. Não obstante, a gestão de resíduos sólidos apresenta lacunas a serem perscrutadas, a começar pela coleta dos resíduos, a qual não é de caráter seletivo, nem tão pouco contam com descarte final apropriado.

Observa-se, portanto, que a política de saneamento básico do município tem apresentado avanços consideráveis. No entanto, não há integração com o setor de recursos hídricos, ainda distribuídos de forma irregular a uma parcela da população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **IN: ATLAS ESGOTOS: DESPOLUIÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS. 2020.**

BARRON, N. J.; KULLER, M.; YASMIN, Y.; CASTONGUAY, A. C.; CONN, R. J.; COPA, V.; DUNCAN-HORNER, E.; GIMELLI, F. M.; JAMALI, B.; NIELSEN, J. S.; NOVALIA, K. N.; SHEN, P. F.; BROWN, R. R. e DELETIC, A. (2017). Towards Water Sensitive Cities in Asia: Na Interdisciplinary Journey. *Water Science and Technology*. v. 76, n. 4. wst2017287; DOI: 10.2166/wst.2017.287.



CAMPOS, V. N de O. e FRACALANZA, A. P. (2010). Governança das Águas no Brasil: Conflitos pela Apropriação da Água e a Busca da Integração como Consenso. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. XIII, n. 2, pp. 365-382.

GRANGEIRO, Ester Luiz de Araújo; RIBEIRO, Márcia Maria Rios; MIRANDA, Livia Izabel Bezerra de. Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. *Cadernos Metr pole*, v. 22, p. 417-434, 2020.

OECD (2015). *Governança dos recursos hídricos no Brasil* Paris, OECD Publishing.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Ministério do Desenvolvimento Regional. Mapa Interativo. In: **Painel do Setor de Saneamento**. [S. l.]. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 3 jun. 2022.

TONELLA, C. (2013). Políticas Urbanas no Brasil: marcos legais, sujeitos e instituições. *Revista Sociedade e Estado*, v. 28, n. 1, pp. 29-52.