

O CRESCIMENTO URBANO DE COREMAS E SUAS IMPLICAÇÕES NA GOVERNANÇA DA BARRAGEM ESTEVAM MARINHO NO PERÍODO DE 1985 A 2020

THE URBAN GROWTH OF COREMAS AND ITS IMPLICATIONS ON THE GOVERNANCE OF THE DAM ESTEVAM MARINHO IN THE PERIOD FROM 1985 TO 2020



Maria Helena Carvalho Costa

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB, Brasil.

mariahelenacarv21@gmail.com



Mauro Normando Macedo Barros Filho

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB, Brasil.

mbarrosfilho@gmail.com

1

Resumo

O planejamento urbano e ambiental dispõe de uma série de variáveis interdependentes que contribuem para o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada de recursos naturais. Nesse contexto, o presente estudo busca avaliar a dinâmica da ocupação urbana do município de Coremas no período de 1985 a 1990, considerando sua relação com a Barragem Estevam Marinho. Tal avaliação toma como base os aspectos históricos da construção do reservatório e sua influência sob a produção do espaço urbano do município, a dinâmica do processo de crescimento populacional e a ocupação do solo, e o manejo das Áreas de Preservação Permanente- APPs existentes no entorno da barragem. Os dados foram extraídos da base de dados MapBiomas Brasil e tabulados por meio dos softwares Google Earth Engine e QGIS, bem como da plataforma de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. Busca-se apresentar análises que evidenciam aspectos do crescimento urbano do município e seus impactos na boa governança das águas da barragem por meio das variáveis analisadas no período de estudo.

Palavras-Chave: Crescimento urbano. Planejamento ambiental. Açude Estevam Marinho. Áreas de preservação permanente – APPs.

Abstract

Urban and environmental planning has a series of interdependent variables that contribute to sustainable development and the integrated management of natural resources. In this context, the present study seeks to evaluate the dynamics of urban occupation in the municipality of Coremas in the period from 1985 to 1990, considering its relationship with the Estevam Marinho Dam. This assessment is based on the historical aspects of the construction of the reservoir and its influence on the production of the urban space of the municipality, the dynamics of the population growth process and land occupation, and the management of Permanent Preservation Areas - APPs existing in the surroundings of the dam. Data were extracted from the MapBiomas Brasil database and tabulated using Google Earth Engine and QGIS software, as well as the data platform of the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE. It seeks to present analyzes that show aspects of the urban growth of the municipality and its impacts on the good governance of the dam's waters through the variables analyzed in the study period.

Keywords: Urban growth, Environmental planning, Estevam Marinho Reservoir, Permanent Preservation Areas - APPs.

Introdução

O crescimento acelerado dos grandes centros urbanos, resultando em seu adensamento populacional, é um processo que gera uma série de impactos de caráter ambiental, social, econômico e cultural, sendo necessária a contínua análise e mensuração desses impactos, de modo a conscientizar as esferas política e social sobre os riscos de um desenvolvimento insustentável.

Os processos de ocupação e expansão urbana no Brasil apresentaram um significativo aumento na segunda metade do século XX, a partir da industrialização que estimulou o fenômeno do êxodo rural. Com o aumento da população urbana, as ocupações irregulares nas periferias dos núcleos urbanos se intensificaram gerando problemas urbanísticos para toda a cidade, o que reafirma “a incapacidade da política e do planejamento urbano de resolver, de forma eficiente, os impactos negativos da ação antrópica no meio ambiente” (SANTOS et al., 2017, p.23).

Assim, observa-se que o crescimento sem controle da ocupação do solo urbano e o conseqüente aumento da sua população são dois fenômenos que geram fortes impactos no sistema hídrico e na gestão das águas urbanas.

Com fins regulatórios da exploração Ambiental, o Código Florestal Brasileiro (Lei Nº 12.651/2012) regimenta a gestão das Áreas de Preservação Permanente – APPs no Brasil. Considera-se APP, qualquer área:

Protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

Diante disso, denota-se o caráter profícuo da análise da dinâmica de uso e ocupação do solo urbano, a fim de avaliar seus impactos com o ambiente natural pré-existente.

No semiárido brasileiro, a política de açudagem é muito presente na organização das cidades, dentre as quais podemos citar o município de Coremas, no estado da Paraíba, que recebeu a construção da Barragem Estevam Marinho entre os anos de 1937 e 1942, quando ainda era uma vila, vindo a se constituir cidade apenas no ano de 1954.

Ademais, o centro urbano de Coremas está muito próximo da Barragem Estevam Marinho, maior reserva hídrica do Estado da Paraíba, que beneficia 112 municípios

espalhados pela Mesorregião do Sertão Paraibano, bem como municípios do Rio Grande do Norte, infringindo assim os limites de sua APP.

O caráter sustentável da integração da barragem com o município é, portanto, uma prioridade para garantir a resiliência ecológica do reservatório, que depende também de um bom planejamento do solo urbano, bem como do bom manejo de sua APP.

Diante disso, o presente estudo avalia a dinâmica da ocupação urbana do município de Coremas no período de 1985 a 1990, considerando sua relação com a Barragem Estevam Marinho, tomando como base os aspectos históricos da construção do reservatório e sua influência sob a organização do espaço urbano do município, o planejamento do uso e ocupação do solo, o crescimento populacional, bem como o manejo das Áreas de Preservação Permanente (APPs) existentes nos entornos da barragem, a fim de apontar as falhas apresentadas na gestão urbana do município e seus impactos na governança do reservatório.

Aspectos Institucionais: o que esclarece a legislação vigente?

No Brasil, a Lei Nº 7.766 de 1979 regula a política de Parcelamento do Solo, a qual se estrutura através dos processos de loteamento ou desmembramento, com base em suas disposições e nas legislações estaduais e municipais vigentes.

O instrumento determina em seu Art. 2º, § 5º, que “a infra-estrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação”. Ressalta-se ainda no Art. 3º, a inviabilidade do parcelamento do solo em “áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção” (BRASIL, 1979).

Regimentando as diretrizes gerais da política urbana, a Lei Nº 10.257 de 2001, conhecida como o Estatuto das Cidades, apresenta “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (BRASIL, 2001).

De acordo com o Art. 2º da referida Lei, a política urbana preza pelo bom ordenamento das funções sociais urbanas com base em diferentes diretrizes, dentre as quais destaca-se “o desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente” (BRASIL, 2001).

A construção do espaço urbano é um processo que amplia as interferências humanas no meio ambiente. Incorporar o caráter sustentável ao processo de crescimento dos centros urbanos é uma questão ainda sem resposta concreta, todavia, já se observa no arcabouço jurídico brasileiro uma gama de dispositivos jurídicos que, se aplicados de maneira precisa, são capazes de conter esses danos.

O princípio formativo capaz de tornar possível essa harmonização eclode do processo de “integração”, que se refere a ação de incorporar, de unir os elementos num só grupo. Assim, integrar o espaço natural ao urbano, é fazer com que estes passem a compartilhar partes em comum.

5

No Brasil, a Lei Nº 12.651 de 2012, que regulamenta a política de proteção de Áreas de Preservação Permanente – APP, busca atender, entre outros princípios, a promoção da “responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais” (BRASIL, 2012).

A referida Lei apresenta em seu Art. 4º uma categorização dos tipos de APP, em zonas rurais ou urbanas, estabelecendo suas extensões e características que estão esquematizadas no quadro 1.

Segundo o Art. 4º, V, § 9º, da Lei Nº 12.651/2012, para áreas urbanas são necessárias faixas marginais em qualquer curso d’água natural que delimitem as áreas de passagem de inundação, que por sua vez terão sua largura determinada pela Lei Federal de Parcelamento do Solo (Lei Nº 6.766/79), sem qualquer alteração nos limites impostos pelo Código Florestal Brasileiro.

Quadro 1-: Tipos e dimensões de APPs.

Áreas de Preservação Permanente - APP's	Larguras Mínimas
Faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular	a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.
Áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais	a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.
Áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.	Faixa definida na licença ambiental do empreendimento.
Áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica	Raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.
Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;	30 (trinta) metros, em zonas urbanas.
Restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues	30 (trinta) metros, em zonas urbanas.
Manguezais	Em toda a sua extensão.
Bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo	Em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais.

Fonte: Elaborado com dados de Brasil (2012).

O Art. 4º, § 10, da Nº 12.651 incluído pela Lei Nº 14.285, de 2021 preceitua que:

Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do caput deste artigo, com regras que estabeleçam:

I – a não ocupação de áreas com risco de desastres;

II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver; e

III – a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados nesta Lei (BRASIL, 2021).

A Lei Nº 6.002 de 1984 institui o Código Florestal do Estado da Paraíba e objetiva “promover a recuperação de áreas degradadas especialmente nas áreas de preservação permanente, reserva legal, entorno das unidades de conservação, bem como proteger as áreas ameaçadas de degradação” (PARAÍBA, 1984).

Dentre os instrumentos da política apresentados em seu Art. 5º, destaca-se o monitoramento e fiscalização das áreas florestadas e as sanções administrativas atuantes no descumprimento da legislação federal, bem como as unidades de conservação estadual (PARAÍBA, 1984).

A nível municipal, destaca-se a Lei Ordinária Nº 109A de 2014, que delimita, dentro do município de Coremas e no entorno da Barragem, áreas habitacionais de interesse social e de população de baixa renda, cujos objetivos de atuação do governo local consistem em:

Viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável; implementar políticas e programas de investimentos e subsídios, promovendo e viabilizando o acesso à habitação voltada à população de menor renda; e articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação” (COREMAS, 2014).

Com base no arcabouço institucional considerado para análise do campo de estudo, observa-se que a política urbana é regida por meio de diferentes instrumentos e tem como objetivo principal promover a expansão urbana com base em princípios sustentáveis que garantam a harmonia entre os ambientes urbano e natural, o que não foi observado, como será visto mais adiante, nos resultados obtidos neste ensaio.

O município de Coremas tem sua fundação marcada por características que definem o seu desenho urbano. Diferente das cidades da região, o que marcou o intenso crescimento do município foi a chegada da barragem, considerada a maior obra de engenharia do país na época. Até então, o que existia era uma pacata vila construída às margens do Rio Piancó, cuja Capela representava o núcleo original urbano, a partir do qual outras edificações e espaços surgiram, dando início ao pequeno povoado.

Assim, a economia e a organização territorial flexibilizaram-se integralmente para viabilizar e receber trabalhadores, máquinas e outras inovações, como o crescimento da feira local. Essa prática política permanece viva até os dias atuais, onde as áreas mais próximas da barragem ainda são habitadas e exploradas, o que representa um aspecto inibidor da boa governança do reservatório.

Governança na Gestão de Recursos Hídricos

A governança é, sob uma óptica de análise de sistemas sócio-ecológicos, capaz de medir interações e feedbacks entre atores sociais e bio-componentes físicos de um sistema. Desse modo, a governança consiste no processo pelo qual pondera-se novas estratégias a fim de fomentar maiores interações entre governo e sociedade, considerando suas respectivas demandas a fim de melhor administrar seus diferentes interesses (CAMPOS e FRACALANZA, 2010).

No contexto hídrico, a governança propõe a união de forças entre os setores público e privado, por meio da participação social, fundamentando-se, principalmente, no paradigma da sustentabilidade (CASTRO, 2002; CAMPOS e FRACALANZA, 2010). Assim, a gestão integrada dos recursos hídricos constitui-se através da participação de diversos usuários na sua organização, com o objetivo ampliar a ferramenta de coordenação no processo de gestão, frente à maximização do segmento econômico e social em caráter sustentável e resiliente (BENTES et al., 2021).

A governança da água engloba arranjos interdependentes entre diferentes esferas, nas quais o papel do governo é expandido por meio da inclusão de atores estatais e não estatais na produção de políticas de gestão. No que tange à governança ambiental, pontua-se que esta representa “o ato ou processo de governar o uso e o acesso ao meio ambiente pelo governo com a inclusão de uma grande leque

de instituições, atores e organizações envolvidas na produção de resultados da política e gestão ambiental” (CHAFFIN e GUNDERSON, 2016, p.82, tradução nossa).

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2004), a governança da água envolve questões políticas, econômicas e sociais, processos e instituições que coordenam o processo de tomada de decisão de governos, setor privado e sociedade civil, frente ao melhor uso, alocação e gerenciamento de recursos hídricos. Através desse processo, é possível que as partes interessadas consigam articular suas prioridades e necessidades exercendo seus direitos legais.

Assim, é imprescindível que haja o redirecionamento de esforços voltados para a promoção da boa governança, através de normativas técnico e legislativas, instrumentos, órgãos e processos administrativos que levem as camadas envolvidas a se articularem frente a um processo decisório que se adeque ao sistema socioecológico ao qual se aplicam (CHAFFIN e GUNDERSON, 2016).

O processo de governança é impactado por uma série de fatores que podem potencializar ou inibir a criação e aplicação de políticas de gestão voltadas ao manejo sustentável e igualitário da água. Considera-se, portanto, que a governança deve ir muito além dos limites físicos das bacias e reservatórios, desprendendo-se da ideia de gestão de recursos hídricos voltada apenas à água.

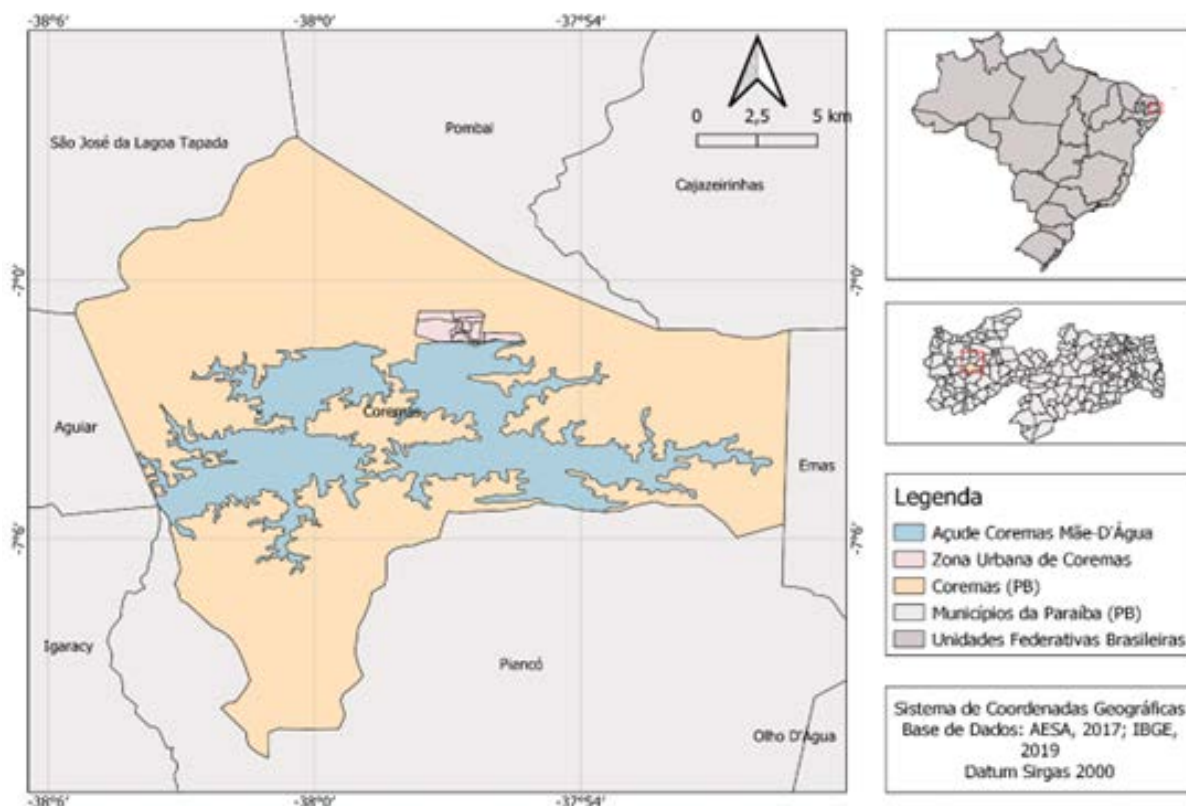
O ambiente onde se localizam os reservatórios, a política de manejo, a ocupação do solo, dentre outros, são fatores que impactaram diretamente na qualidade, alocação, outorga, cobrança, enquadramento e outros instrumentos de gestão necessários à boa governança, que está diretamente subordinada a gestão integrada da água, por sua vez, direcionada pela união de uma série de aspectos que, juntos, tornam a boa governança uma prática exequível.

Metodologia

Área de Estudo

O município paraibano de Coremas possui uma área territorial delimitada em 379 km², que se divide em zona rural e urbana (que se fragmenta em 13 bairros). Inserido na Região Metropolitana do Vale do Piancó e na Região Geográfica Imediata de Patos e (Figura 1), o município conta com uma população de 15.149 habitantes (IBGE, 2010).

Mapa 1- Localização geográfica do Município de Coremas, PB.



Fonte: Maria Costa, 2022.

Ademais, o município abriga a maior reserva hídrica do Estado da Paraíba, o complexo hídrico Curema-Mãe D'Água, o qual é formado pelos açudes Coremas (Estevam Marinho) e Mãe D'Água que, ao atingir uma cota de 237m integram-se formando um único corpo hídrico.

A Barragem Estevam Marinho teve as suas obras iniciadas no ano de 1937 e concluídas em 1942. O município de Coremas obteve independência administrativa no ano de 1954, até então tratava-se de uma vila chamada de Boqueirão de Curema. A criação do município passa inicialmente pela chegada da barragem (1937-1942), com sua estrutura e potencialidade econômica, trazendo trabalhadores e novas edificações para a vila, como os primeiros casarões construídos nas proximidades da Barragem, onde se concentram até os dias atuais.

O local onde foi construído o acampamento do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS ainda apresenta aspectos semelhantes aos edificadas na época (Figura 2). Este, subdividia-se em três ruas: a Rua dos Engenheiros; a Rua 16, composta por 16 residências ocupadas por administradores da construção; e a

Rua Mecânica, onde residiam os funcionários de cargos operacionais e locavam-se oficinas e garagens. Ou seja, as ruas eram categorizadas pelas funções de quem nelas residiam (ANDRADE, 2008).

Figura 2 - Edificações históricas do Município de Coremas, PB.



Fonte: Maria Costa, 2022.

Com a chegada da construção da Barragem, bem como com a intervenção do DNOCS no desenho urbano local, a Vila de Curema teve sua paisagem transformada. A época foi marcada pela chegada de operários, técnicos e engenheiros advindos de diversos lugares do país, o que aumentou a circulação de pessoas e máquinas. Toda essa movimentação fez girar o comércio local, por meio do aluguel de residências e crescimento da feira local (ANDRADE, 2008).

Assim, a área passou a crescer não somente por meio da chegada de trabalhadores, como também pelos moradores da região que, em busca de acesso a serviços como posto de saúde, cinema e comercialização de diferentes produtos, edificaram suas residências nas proximidades do acampamento, fazendo crescer assim a ideia de que a área próxima a Barragem era a de maior padrão devido aos privilégios que desfrutavam os moradores que lá residiam.

Este modo de produção do espaço permanece até os dias atuais, onde o entorno da Barragem ainda é muito explorado, o que é preciso ser desconstruído na política

urbana do Município, de modo a manter o equilíbrio ecológico da Barragem que tem em seu entorno diversas edificações, em maioria irregulares.

A organização territorial do município de Coremas conserva aspectos históricos que permanecem vivos até os dias atuais. O povoamento das áreas próximas à Barragem, fruto da ocupação do DNOCS, bem como a região central marcada pela edificação da Igreja Matriz de Santa Rita, aspecto da urbanização sertaneja, constata tal afirmação.

Materiais e métodos

Para analisar o crescimento urbano do município e sua conexão com o reservatório local, esse estudo considerou: os aspectos históricos da construção da barragem e da organização da cidade; as transformações no processo de uso e ocupação do solo; o crescimento populacional; e, por fim, as Áreas de Preservação Permanente - APPs existentes no entorno da Barragem.

Esses aspectos foram combinados entre si para avaliar o impacto da dinâmica do processo de ocupação do solo urbano no município de Coremas com a Barragem Estevam Marinho, entre 1985 a 2020, a fim de analisar a interferência da gestão urbana da cidade na boa governança do reservatório. Assim, foi escolhido um intervalo de tempo de 35 anos para apresentar a ocorrência tanto de eventos naturais, quanto políticos e sociais, que juntos criaram a dinâmica de crescimento urbano aqui analisada.

Para a análise das mudanças nos padrões de uso e ocupação do solo em Coremas foram utilizados dados da Plataforma MapBiomas Brasil, que posteriormente foram transferidos e tabulados por meio do Google Earth Engine e do software QGIS, que classificou os dados referentes aos anos de 1985 a 2020.

Para a análise desses dados foram considerados: (i) a aproximação que o centro urbano obteve da barragem; (ii) a disponibilidade hídrica do reservatório ao longo dos anos; e (iii) o crescimento da prática agrícola em suas proximidades. Discutiu-se ainda as características físico-espaciais dos bairros mais próximos da barragem, e seus possíveis impactos com o reservatório.

A análise da densidade populacional foi precedente às demais, de modo a verificar o crescimento urbano na escala local. Assim, com base em dados dos Censos de 1990, 2000 e 2010, foi criada uma tabela de densidade populacional, bem como de

taxas de ocupação urbana e rural, além da média do número de moradores em domicílios permanentes na área urbana do município, a fim de analisar as áreas mais povoadas.

Ao analisar a APP da Barragem Estevam Marinho, elencou-se seis diferentes pontos onde há presença de edificações mais próximas da barragem. Os pontos apresentam as seguintes coordenadas:

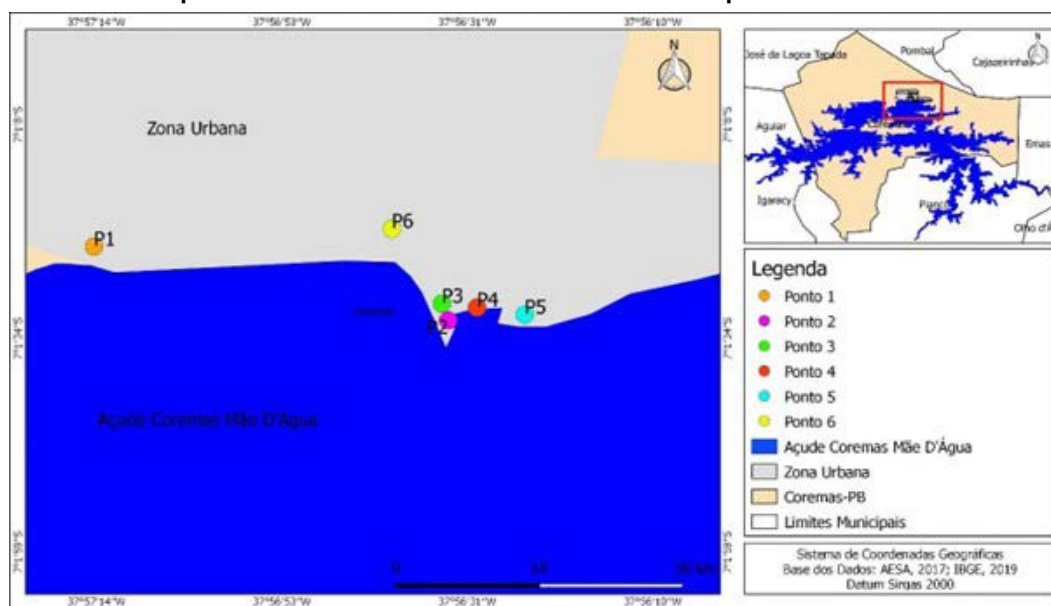
Quadro 2--: Coordenadas das edificações mais próximas a Barragem Estevam Marinho.

Ponto	Latitude	Longitude
Ponto 1	7° 1'22.77"S	37°57'14.69"O
Ponto 2	7° 1'31.47"S	37°56'33.42"O
Ponto 3	7° 1'29.49"S	37°56'34.14"O
Ponto 4	7° 1'29.96"S	37°56'30.05"O
Ponto 5	7° 1'30.79"S	37°56'24.49"O
Ponto 6	7° 1'20.67"S	37°56'39.97"O

Fonte: Maria Costa, 2022.

Os pontos considerados englobam edificações residenciais, comerciais e de lazer. A análise teve como base os princípios regulatórios interpostos pela Lei Nº 12.651 de 2012. Considerando a extensão do limite estrutural do reservatório, considerou-se uma distância mínima de 100 m do barramento da água até as construções analisadas nos pontos escolhidos.

Mapa 2- Pontos de análise das APPs do Município de Coremas.



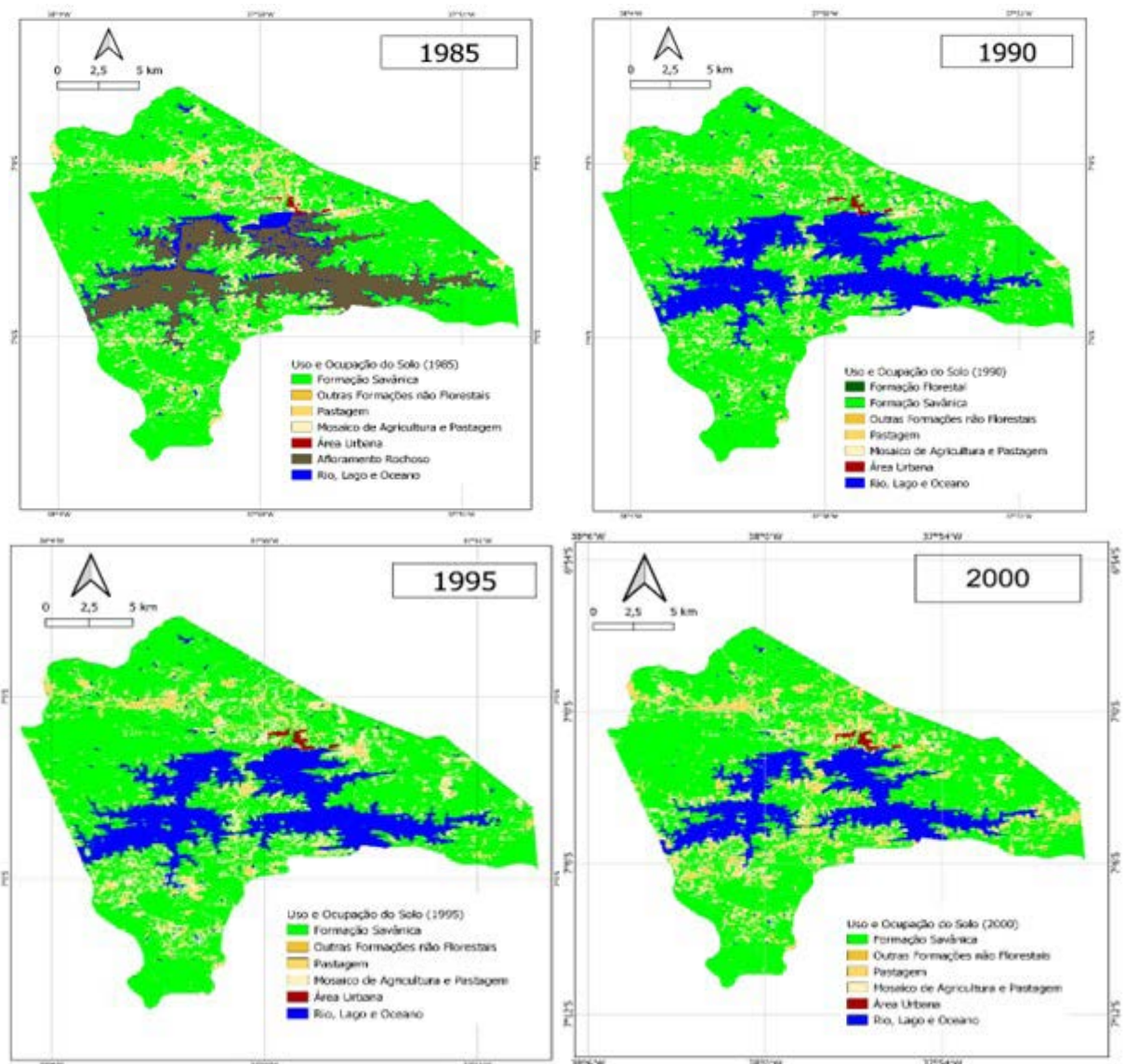
Fonte: Maria Costa, 2022.

Resultados e Discussões

Uso e ocupação do solo

No ano de 1985, o território municipal era predominantemente ocupado por vegetação e água (Figura 3). Observa-se também, a baixa extração de matas ciliares para fins agrícolas que, apesar de representar a principal fonte de renda do território e o município contar com a alta disponibilidade de recursos hídricos, ainda era pouco executada.

Figura 3: Uso e Ocupação do Solo de Coremas, Paraíba no ano de 1985, 1990, 1995 e 2000.



Fonte: MapBiomias (2020).

A alta disponibilidade hídrica da região é um fator que prevalece desde a construção da Barragem, que, integrada com o Açude Mãe D'Água, representa atualmente o maior complexo hídrico da Paraíba.

Registra-se, no ano de 1990, uma considerável expansão do perímetro urbano do município, que se fez presente também na atividade agrícola que cresceu em todo o território, intensificando-se principalmente nos entornos da Barragem (figura 3). A partir da década de 1990, a concentração populacional do centro urbano da cidade de Coremas foi superior a do campo, o que foi consequência do êxodo rural na região, que teve suas áreas periféricas povoadas.

Moreira e Targino (2000) apresentam diferentes razões para esse fenômeno. Ao verificarem a organização agrária estadual da época, destacam “a desestruturação e quase extinção da lavoura do algodão, a crise da pecuária provocada pelas estiagens que se contrapuseram à expansão das áreas de pastagem e a crise da economia açucareira” (MOREIRA; TARGINO, 2000, p. 103, 104).

O ano de 1995 marcou o início de um evento de seca. As temperaturas aumentaram gradativamente e, com a ausência de eventos de precipitação, as águas da Barragem se recuaram, dando espaço a plantios agrícolas de culturas temporárias e permanentes (figura 3).

O ano de estiagem também impulsionou o êxodo rural na região, que na área de estudo apresentou-se de modo atípico: a saída do homem do campo, para o plantio agrícola na cidade. Quanto mais a água recuava, mais a agricultura avançava. O que se repetia também no centro urbano que passou a se aproximar ainda mais dos limites da Barragem Estevam Marinho.

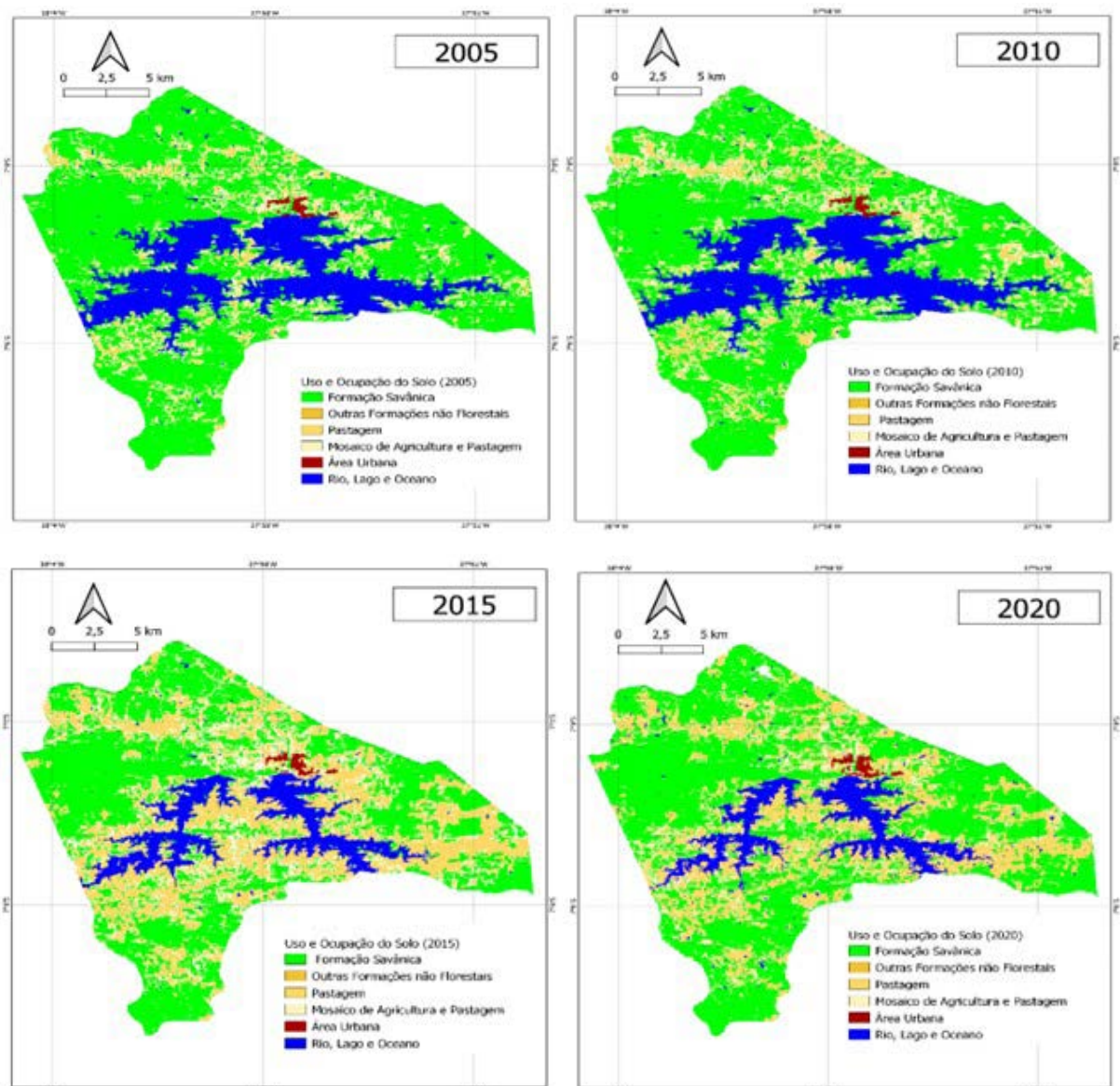
Observa-se no ano de 2020 que, com a expansão do centro urbano, a intensificação da atividade agrícola na região se fazia presente, assim como o uso das terras para o manejo animal (Figura 3). Essa forte inter-relação é histórica. Desde os primórdios de sua organização territorial, o município de Coremas apresentou um forte vínculo com o meio rural, sobretudo através da agricultura, o que é característico da organização de muitas cidades do sertão. Essas cidades, que em sua maioria situam-se em baixos níveis da rede urbana regional, têm determinado, pelo meio rural, sua vida econômica e social.

Como observa Queiroz (1979, p.162), “nas sociedades agrárias, cidade e campo coexistem, mas o campo domina a cidade, embora esta o organize e seja seu

centro administrativo; a dominação é demográfica e econômica”. Portanto, a relação de interdependência do espaço rural para a dinâmica do povoado, vila e, posteriormente, município de Coremas, é um fator que persiste até os dias atuais (ANDRADE, 2008).

No ano de 2005, a Barragem operava com quase 100% de sua capacidade máxima, o que contribui ainda mais para o avanço das atividades agrícola e agropecuária (Figura 4). O plantio de culturas temporárias e permanentes no entorno da bacia se intensificou.

Figura 4: Uso e Ocupação do Solo de Coremas, Paraíba no ano de 2005, 2010, 2015 e 2020.



Fonte: MapBiomias (2020).

No ano de 2010, a expansão urbana voltou a se intensificar, seguida também pelo crescimento exorbitante de áreas de produção agrícola e agropecuária que se concentram, principalmente, nos entornos da Barragem (Figura 4). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o plantio de culturas permanentes se destacou no ano, por meio do cultivo de banana e coco-da-baía. Ao total, a área dos estabelecimentos agropecuários ocupava um total de 24.553 hectares, o que representa um total de 6,5% da área territorial do município (IBGE, 2010).

O ano de 2015 é marcado pelos danos ocasionados pelo evento de seca iniciado em 2011. A Barragem operava com 19,78% da sua capacidade máxima e foi alvo de importantes ações dos órgãos colegiados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH.

No ano de 2014, a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico - ANA publicou a Resolução Nº 641, na qual, perante os volumes ínfimos apresentados no Açude Coremas e Mãe D'Água, estabeleceu limites para as captações de água para os usos irrigação e aquicultura. Além disso, a política de irrigação agrícola pelo método de captações de água localizadas nos corpos hídricos citados, ficou restringida à área plantada de 5 hectares por família, tornando-se ilegal a prática de irrigação através da inundação.

No ano de 2015 é estabelecida a Resolução Conjunta ANA, IGARN e AESA, Nº 640, que determinava a interrupção das captações de águas superficiais com as finalidades de irrigação e aquicultura na área de estudo. No entanto, mesmo mediante esses regulamentos, a atividade agrícola nos entornos da Barragem é nítida e de grande dimensão, conforme ilustra a Figura 4.

Em 2020, observa-se o aumento da mancha urbana de Coremas, estimulado pela Lei Nº 175/2019 que expandiu o perímetro urbano do município por meio da transformação das áreas rurais localizadas após o Bairro Cruz da Teresa, das áreas do entornos do Ginásio Poliesportivo "O Peireirão" e, das áreas denominadas de Campo Alegre e Logradouro. Como observado no mapa da Figura 10, a área urbana de Coremas cresceu na mesma proporção das áreas de pastagem e de plantio agrícola.

A diminuição dos limites e disponibilidade hídrica da Barragem Estevam Marinho é um fator que veio se intensificando ao longo dos anos e, apesar dos órgãos

colegiados do SINGREH se articularem frente a essa diminuição, bem como na contenção dos danos que esse processo acarreta, é indubitável o avanço da atividade agrícola nos entornos da Barragem.

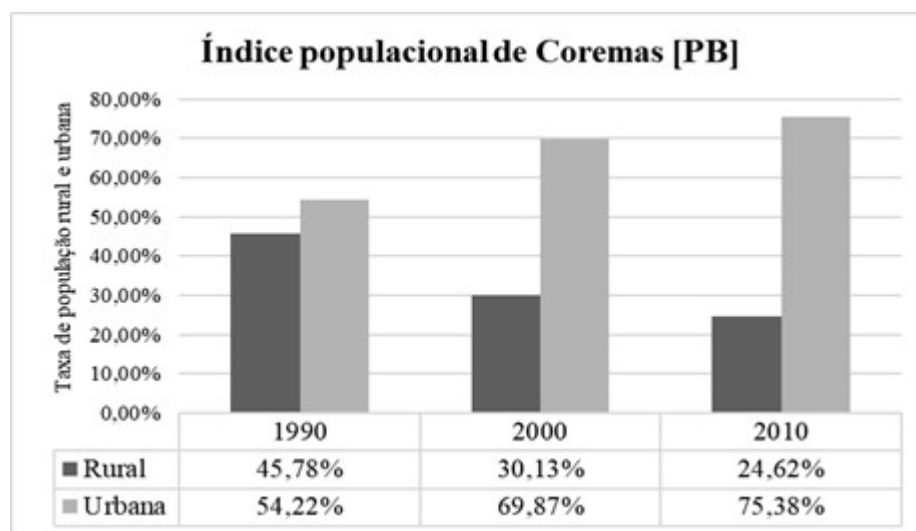
Ao se comparar todos os mapas entre si (Figuras 3 à 4), percebe-se que houve um aumento progressivo e intenso da área urbana, aproximando-se cada vez mais da Barragem. As áreas de manejo e plantio de culturas temporárias e permanentes cresceram gradativamente e, mesmo em anos mais secos, como é o caso do ano de 2015, onde os órgãos colegiados da gestão de recursos hídricos criaram medidas de fiscalização e dispensa de atividades agrícolas irrigadas, os níveis de produção foram mantidos.

Mediante os dados analisados, conclui-se que o avanço da produção agrícola e o crescimento urbano do município cresceram gradativamente. Esse aumento representa um empecilho para a gestão e governança da Barragem Estevam Marinho, que vem tendo seu entorno ocupado de forma ilegal e, conseqüentemente, insustentável.

Crescimento populacional e ocupação urbana

Atualmente, o município de Coremas possui uma população de, aproximadamente, 15.438 habitantes. No último Censo Demográfico divulgado pelo IBGE em 2010, o município apresentava uma densidade populacional de 39,77 hab./km², com uma taxa de população urbana de 75,38%, conforme dados apresentados na figura 5.

Figura 5- Índice Populacional de Coremas-PB (1990-2010).

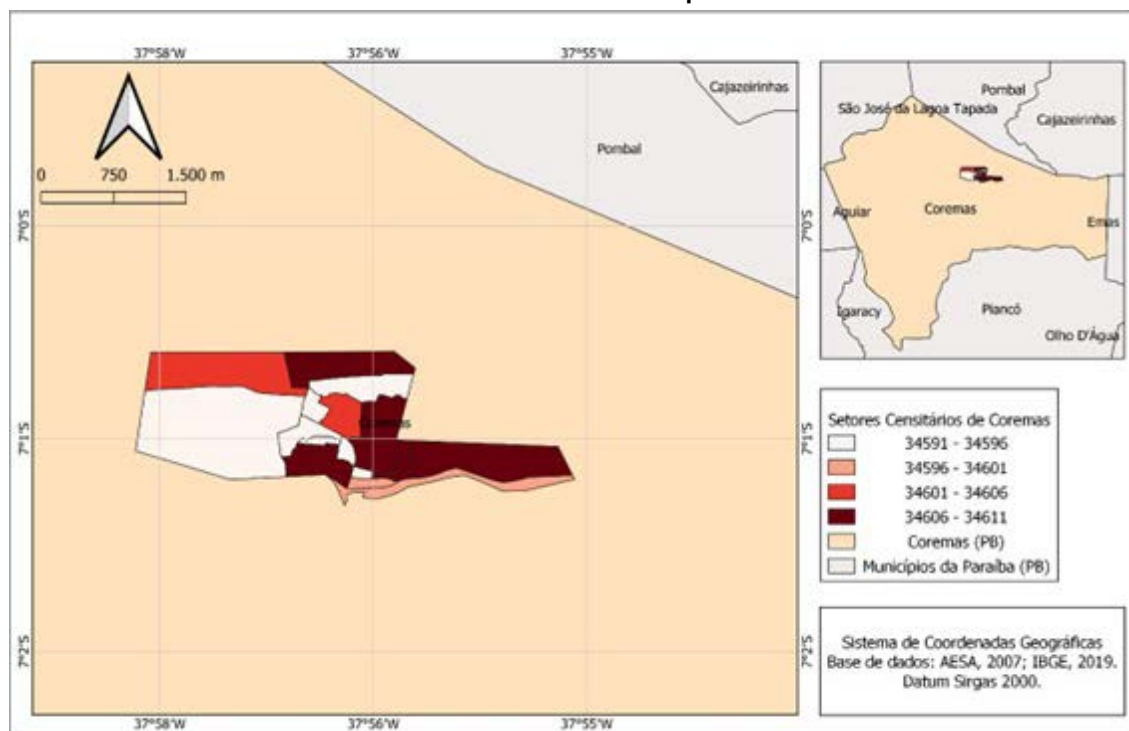


Fonte: IPEA (2010).

O êxodo rural foi um fenômeno constante no desenvolvimento do município, que ano após ano apresentou diminuição na população rural e, conseqüentemente, o crescimento da população urbana (Figura 5). À medida que o homem do campo se direcionava a cidade, o município destacava-se na produção de culturas temporárias e permanentes, conforme discutido na seção anterior.

Para o ano de 2010, a média de moradores em domicílios permanentes no município concentrava-se principalmente nos arredores da barragem, bem como na área onde fora edificado o acampamento do DNOCS, no período de construção do reservatório, considerada a área mais nobre e importante do município.

Mapa 3: Número médio de moradores em domicílios permanentes nos setores censitários urbanos do Município de Coremas-PB.



Fonte: Autores modificado do IBGE (2010).

Na organização territorial das cidades sertanejas, a igreja católica tem uma forte referência simbólica, sendo tida como um importante atrator nas áreas onde são erguidas. A Igreja Matriz de Santa Rita de Cássia, construída em 1860, representou a fundação do povoado, que só se tornou vila em 1938, por atuação do Decreto-Lei Nº1.164 de 15 de Novembro de 1938 que delimitou os limites da Vila de Coremas.

Apesar da área central se localizar no entorno da Igreja, a mesma apresenta um

número de domicílios permanentes inferior às áreas próximas a Barragem Estevam Marinho (mapa 3), o que reforça a ideia de que a urbanização do município foi fortemente influenciada pela construção deste reservatório e que, essa influência permanece vital até os dias de hoje, confrontando-se diretamente com a legislação ambiental vigente.

Muitas edificações ainda conservam as características arquitetônicas da época, mas atualmente funcionam com outros usos. A exemplo do Cinema Comissão do Alto Piranhas (figura 6) que atualmente funciona como uma loja maçônica e os galpões construídos pelo DNOCS que preservam os aspectos históricos de suas estruturas físicas, mas atualmente são ocupados por lojas e outros empreendimentos.

Figura 6 - Aspectos físicos das edificações nos bairros circunvizinhos a Barragem Estevam Marinho



Fonte: Maria Costa, 2022..

A proximidade do centro urbano de Coremas da Barragem Estevam Marinho, observado no mapa 3, é devido à construção do acampamento do DNOCS que, em muito, se diferenciava das construções locais da Vila. No entanto, é importante destacar a inexistência da legislação que tratava dos limites da interação urbana com áreas naturais, a exemplo das APPs que servem para garantir a proteção integral de um dado ecossistema sem interferência humana, que por sua vez vem tendo sua aplicação negligenciada quando se trata da interação entre o centro urbano de Coremas e a Barragem Estevam Marinho.

Área de Preservação Permanente - APPs

A Legislação Brasileira esclarece que áreas situadas perto de qualquer curso d'água têm como APP uma faixa que varia de acordo com o tamanho do curso d'água. O coroamento da Barragem Estevam Marinho tem uma extensão de 1.550 m, com altura máxima calculada em 50 m, além de sua largura no coroamento ser de exatos 10 metros. Assim, de acordo com a Lei Nº12.651/2012, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, devem apresentar a extensão de 500 m, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 m.

Para fins de análise da ocupação existente no entorno da APP da Barragem Estevam Marinho foram considerados seis diferentes pontos (Figura 7), delimitados após uma visita de campo, e estabelecidos mediante critérios de proximidade e tempo de construção, ou seja, as edificações mais próximas da Barragem e com mais tempo de construção foram definidas enquanto pontos fixos de estudo.

Os pontos 01 e 02 são construções isoladas nas áreas circunvizinhas à Barragem e apresentam uma distância superior a 100 m. No entanto, apesar de não estarem localizados nos limites da APP do reservatório, ambas construções, que são as mais recentes do local, situam-se nas margens do limite estrutural da Barragem, o que sinaliza para uma ocupação que, futuramente, pode acarretar danos à Barragem.

Os demais pontos (3, 4 e 5) analisados são considerados irregulares pela legislação, uma vez que não apresentam a distância mínima exigida pela legislação, o que os caracteriza como de risco tanto de alagamento, como de deslizamento.

Figura 7 – Delimitação de trecho da APP da Barragem Estevam Marinho localizada na área urbana do município de Coremas, PB.



Fonte: Maria Costa, 2022.

O ponto 05 (Figura 8) trata-se de um bar e restaurante muito popular na região, que no ano de 2008 foi alvo de desapropriação por parte do Tribunal Regional Federal da 5ª Região [TRF5]. Já o ponto 06 (Figura 8) trata-se de uma quadra poliesportiva privada, construída às margens da Barragem.

Figura 8 - Pontos 05 e 06 na APP da Barragem Estevam Marinho.



Fonte: Maria Costa, 2022.

Figura 9 - Empreendimentos turísticos locados na Barragem Estevam Marinho.



Fonte: Maria Costa, 2022.

22

A Barragem Estevam Marinho é de responsabilidade administrativa do DNOCS e recebe atualmente funções e demandas que intervêm na boa governança do reservatório. Além da ocupação irregular do solo, a barragem tornou-se fonte de renda não somente para irrigantes e agricultores. Empreendimentos turísticos vêm sendo instalados nas margens do reservatório com um manejo insustentável tanto dos equipamentos instalados, quanto dos resíduos produzidos, sendo estes localizados dentro dos limites das APPs do reservatório.

Considerações Finais

A urbanização no sertão paraibano apresenta aspectos culturais que se estendem por toda região. As principais cidades sertanejas tiveram como referência de ocupação a igreja católica e, em sua maioria, localizam-se nas proximidades de rios. A política de açudagem tornou-se bastante corriqueira na região, em decorrência dos eventos de seca que eram recorrentes na região.

O município de Coremas recebeu as obras da Barragem Estevam Marinho quando ainda era uma vila localizada às margens do Rio Piancó. Tal cenário determinou

uma série de fatores na ocupação e organização do solo do município, que durante anos teve como principal área econômica o entorno da Barragem, onde localizava-se o acampamento do DNOCS.

Mesmo com o passar dos anos, a ocupação urbana do município continuou se intensificando e se aproximando do barramento do reservatório. O êxodo rural foi constante e peculiar, o homem do campo saía da zona rural para ingressar mais fortemente na agricultura. As áreas próximas da Barragem foram utilizadas para plantios permanentes e temporários que deram à cidade um espaço considerável nos rankings de produção agrícola estadual (septuagésima posição).

Esse cenário se fez presente mesmo no ano de 2015, quando a ANA e a AESA restringiram o uso da água para a irrigação, bem como proibiram a irrigação pelo método de irrigação devido ao evento de estiagem iniciado no ano de 2011, o que denota um cenário contrário à boa governança, bem como aos seus instrumentos.

O processo de ocupação urbana também se assemelha ao que acontece com a agricultura. Atualmente, a zona com mais residências domiciliares permanentes do município são áreas próximas da Barragem. Além disso, o empreendedorismo turístico também se fortaleceu; no entanto, ressalta-se a irregularidade de muitas dessas atividades que são desenvolvidas em APPs.

Atualmente, a APP da Barragem é ocupada não somente por domicílios permanentes, diferentes empreendimentos foram erguidos ao longo dos anos. É sabido que a função social de um reservatório vai muito além do abastecimento de água e sedentação animal, uma vez que inúmeros produtores e agricultores dependem de reservas hídricas para irrigação de seus plantios. Contudo, é necessário que esse uso e demanda sejam regulamentados frente ao processo de boa governança do reservatório.

Conclui-se, portanto, que a política urbana do município de Coremas tem sido um empecilho a boa governança da barragem no que tange a preservação do seu entorno, bem como no que se refere a exploração ilegal de suas águas, tanto por meio de atividades turísticas, quanto por meio da prática agrícola que, mesmo em períodos de estiagem manteve-se fortemente presente. A integração sustentável do Açude com o Município é, portanto, uma prioridade para garantir a promoção da boa governança do reservatório, bem como a eficiência da política de planejamento de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Resolução Conjunta ANA/AESA/IGARN Nº 640, de 18 de Junho de 2015. **Estabelece regras e condições para captação de água da bacia hidrográfica dos rios Piancó-Piranhas-Açu.** Diário Oficial da União, Brasília, 19 jul. Seção 1, p. 63.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Resolução Nº 641, de 14 de Abril de 2014. **Estabelece regras de restrição de uso para as captações de água com finalidades de irrigação e aquicultura.** Diário Oficial da União, Brasília, 17 maio. 2014. Seção I, p. 87.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO- ANA. (Brasil). Plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu: resumo executivo / Agência Nacional de Águas. – Brasília :ANA, 2018.

ANDRADE, Rita de Cássia Gregório de. **A cidade de Coremas-PB: geografia histórica de uma cidade pequena.** Rita de Cássia Gregório de Andrade. Dissertação (Mestrado) – João Pessoa: UFPB, 2008.

BENTES, Natalia Mascarenhas Simões; DO CARMO ALVES, Sandro Júnior; DA CUNHA, Rafaela Furtado. A Governança participativa da água no comitê da bacia hidrográfica do Rio Marapanim na Amazônia. **Jus Scriptum-Revista Jurídica do NELB**, v. 6, n. 2, p. 109-132, 2021.

BRASIL, **Lei Federal nº 12.651/2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Publicado no DOU de 28.5.2012 Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em 12.11.21.

BRASIL, **Lei Federal nº 6.766/1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Publicado no DOU de 20.12.1979 Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em 12.11.21.

BRASIL, **Lei Federal nº. 10.257/2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Publicado no DOU de 11.7.2001 e retificado em 17.7.2001. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm>. Acesso em 12.11.21.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. .

Resultados do Censo Agro. 2010. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html?localidade=25&tema=76406. Acesso em: 23 dez. 2021.

CAMPOS, V. N. O.; FRACALANZA, A. P. Governança das águas no Brasil: conflitos pela apropriação da água e a busca da integração como consenso. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 365-82, 2010.

CASTRO, J. E. La construcción de nuevas incertidumbres, tecnocracia y la política de la desigualdad: el caso de la gestión de los recursos hídricos. **Revista Iberoamericana de Ciencias, Tecnología, Sociedad e Innovación**, España, v. 2, n. 2, [n.p.], 2002.

CHAFFIN, Brian C.; GUNDERSON, Lance H. Emergence, institutionalization and renewal: rhythms of adaptive governance in complex social-ecological systems. **Journal of Environmental Management**, v. 165, p. 81-87, 2016

COREMAS, **Lei Nº 109ª de 10 de Dezembro de 2014**. Delimita dentro do município de Coremas a zona habitacional de interesse social e de população de baixa renda. Disponível em: <http://www.portaldalegislacao.coremas.pb.gov.br>. Acesso em 12.11.21.

COREMAS, **Lei Nº 109ª de 10 de Dezembro de 2014**. Delimita dentro do município de Coremas a zona habitacional de interesse social e de população de baixa renda. Disponível em: <http://www.portaldalegislacao.coremas.pb.gov.br>. Acesso em 12.11.21.

MOREIRA, Emília; TARGINO, Ivan. Êxodo Rural na Paraíba: Análise do Período 1991/1996. In: SANTOS, Taís de Freitas. (org.) **Dinâmica populacional das regiões Norte e Nordeste**: questões atuais e emergentes. Recife: FJN, Editora Massangana, 2000. p. 83-105.

PARAÍBA, **Lei Nº. 6.002, de 29 de Dezembro de 1994**. Institui o Código Florestal do Estado da Paraíba, e dá outras providências. Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/servicos/servicos-ao-publico/legislacaoambienta/diflor/codigo-florestal.pdf/view>. Acesso em: 12.11.21

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. Do rural e do urbano no Brasil. In: SZMRECSANYM Tomás; QUEDA Ariovaldo. Vida rural e mudança social. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

SANTOS, Karla Azevedo; RUFINO, Iana Alexandra Alves; BARROS FILHO, Mauro Normando Macêdo. Impactos da ocupação urbana na permeabilidade do solo: o caso de uma área de urbanização consolidada em Campina Grande-PB. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, p. 943-952, 2017.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Gestão integrada das águas urbanas. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 5, n. 2, p. 71-81, 2008.

UNDP. 2004. Water Governance for Poverty Reduction: Key Issues and the UNDP Response to Millennium Development Goals (New York, NY: UNDP).

26

Publisher

Universidade Federal de Goiás. Faculdade/Instituto/Escola. Programa de Pós-graduação Projeto e Cidade. Publicação no Portal de Periódicos UFG.

As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

RECEBIDO EM: 21/05/2022

APROVADO EM: 10/06/2022

PUBLICADO EM: 26/07/2022