

EM CURSO DESCOMPASSO: A (IN)GERÊNCIA URBANÍSTICA COM O RIO APODI-MOSSORÓ / RN (ST6)

Francisco Caio Bezerra de Queiroz

Universidade Federal Rural do Semi-Árido | caioqz13@gmail.com

Angela Lúcia Ferreira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte | angela.lucia.ferreira@ufrn.br

Heloisa Nascimento de Andrade

Universidade Federal Rural do Semi-Árido | heloisandra.andrade@gmail.com

Sessão Temática 6: natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: O rio Apodi-Mossoró é íntimo à formação de Mossoró como cidade. O povoado se firmou atraído pelo seu potencial hídrico (acesso a água, produção agrícola e circulação de mercadorias e pessoas). A ocupação de suas margens é produto histórico da (in)gerência do poder público e de ações irregulares, que expõe uma conflituosa interação, marcada pela utilização de áreas de risco e degradação dos recursos. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo investigar as repercussões dessas ações na antropização das margens do rio Apodi-Mossoró, para ampliar o debate de soluções relacionadas às águas urbanas. Retomou-se pesquisas anteriores e estudos historiográficos acerca da constituição de sua morfologia e a problemática ambiental associada, visitas in loco e análise cartográfica. Observou-se que ações no seu curso, adensaram as margens e criaram áreas ocupáveis; fruto de deficiente planejamento e acompanhamento das atividades pós-ação, resíduo da articulação gerencial não só em Mossoró, mas também na bacia como um todo. Por fim, o estudo levanta elementos relevantes para a discussão acerca dos processos de licenciamento nessas áreas.

Palavras-chave: Áreas de risco; Águas Urbanas; Morfologia Urbana; Ocupações irregulares; Semiárido.

IN THE FLOW OF IMBALANCE: THE (MIS)MANAGEMENT OF URBAN PLANNING WITH THE APODI-MOSSORÓ RIVER / RN

Abstract: *The Apodi-Mossoró River is closely linked to the formation of Mossoró as a city. The settlement was attracted by its water potential (access to water, agricultural production, and circulation of goods and people). The occupation of its banks is a historical product of the (mis)management of public authorities and irregular actions, which exposes a conflicting interaction, marked by the use of risk areas and degradation of resources. In this sense, this study aims to investigate the repercussions of these actions on the anthropization of the banks of the Apodi-Mossoró River, to broaden the debate on solutions related to urban waters. Previous research and historiographical studies on the constitution of its morphology and the associated environmental problems were revisited, as well as on-site visits and cartographic analysis. It was observed that actions along its course densified the banks and created areas for occupation; the result of poor guidance and monitoring of post-action activities, a residue of management coordination not only in Mossoró, but also in the basin as a whole. Finally, the study raises relevant elements for the discussion about licensing processes in these areas.*

Keywords: *Risk areas; Urban waters; Urban morphology; Irregular occupations; Semi-arid region.*

DESMARCADO EN CURSO: (IN)GESTIÓN URBANÍSTICA CON EL RÍO APODI-MOSSORÓ / RN

Resumen: *El río Apodi-Mossoró es íntimo de la formación de Mossoró como ciudad. La ciudad se consolida atraída por su potencial hídrico (acceso al agua, producción agrícola y circulación de bienes y personas). La ocupación de sus bancos es un producto histórico de la (in)gestión de poderes públicos y acciones irregulares, lo que expone una interacción conflictiva, marcada por el uso de áreas de riesgo y degradación de recursos. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo investigar las repercusiones de estas acciones en la antropización de las riberas del río Apodi-Mossoró, para ampliar el debate sobre soluciones relacionadas con las aguas urbanas. Se revisaron investigaciones y estudios historiográficos previos sobre la constitución de su morfología y los problemas ambientales asociados, visitas in situ y análisis cartográficos. Se observó que las acciones en el camino densificaron los márgenes y crearon áreas utilizables; resultado de una mala orientación y seguimiento de las actividades posteriores a la acción, un residuo de coordinación de la gestión no sólo en Mossoró, sino también en la cuenca en su conjunto. Finalmente, el estudio plantea elementos relevantes para la discusión sobre los procesos de licenciamiento en estas áreas.*

Palabras clave: *Zonas de riesgo; Aguas Urbanas; Morfología Urbana; Ocupaciones irregulares; Semiárido.*

INTRODUÇÃO

Em Mossoró, Rio Grande do Norte, assim como em diversas cidades brasileiras, é notável o deficiente regramento de atividades, ordenamento territorial e ações reparadoras e/ou corretivas sobre os corpos hídricos presentes na cidade, no caso em questão, o rio Apodi-Mossoró. Em uma análise meramente visual, é possível notar que as construções (ocupações residenciais, comerciais, mistas e institucionais) estão situadas em áreas muito próximas ao caudal do rio, claramente inseridas em áreas de risco a inundações e outras adversidades ambientais, além de atuarem como geradoras de poluição, que, em uma desarmônica interação, resultam na degradação dos potenciais recursos hídricos.

O Apodi-Mossoró, com uma extensão de 210 km, possui sua nascente no município de Luiz Gomes (RN) e sua foz no Oceano Atlântico na área entre Grossos (RN) e Areia Branca (RN), seu talvegue principal passa por 17 municípios e atinge outros 52 com seus afluentes, que o configura como um dos principais corpos fluviais do semiárido do estado do Rio Grande do Norte (Carvalho, 2021). Ao cortar Mossoró no sentido norte-sul, sua interação com a cidade relaciona-se desde os primeiros momentos de sua consolidação quanto meio urbano. Ao longo do tempo, o solo nas proximidades do afluente foi ocupado e ganhou diversos usos. Ações (sejam elas, formais ou informais) foram executadas com o interesse em cada vez mais viabilizar a expansão da ocupação dessas áreas.

A materialização das ações no trecho inserido na zona urbana de Mossoró foi uma produção do espaço em conflito com os recursos territoriais-ambientais, que ocasionou diversos impactos, como poluição da água, perda da biodiversidade, de mata ciliar, entre outros. Hoje esse cenário é acompanhado de uma deficiente gestão e de dificuldades do poder público em conter e mitigar os efeitos degradantes e, ainda, de ações que visem a correção.

Fato é que os recursos hídricos são e foram historicamente fundamentais em múltiplos setores da sociedade, sejam pelo uso como meio de transporte, produção agrícola e pecuária, atrativos turísticos e paisagísticos, dentre outras funções. Tais circunstâncias fizeram assim surgir uma relação intrínseca entre esses corpos e o território circundante. As ocupações das áreas margeantes de rios, lagos e lagoas, são, em diversas instâncias, uma problemática para as cidades: perpassam pelo dilema socioambiental agudo quanto a preservação dos recursos hídricos-ambientais, a subsistência e a própria vida urbana. Os municípios inseridos nessa realidade quase nunca são dotados de normativas que respeitem e priorizem a proteção dos corpos d'água, que sujeitam aos efeitos dessa conflituosa interação. Um exemplo disso foi o ocorrido em maio de 2024 em Porto Alegre – RS, onde os níveis do rio Jacuí e lago Guaíba aumentaram e causaram inundações devastadoras em toda a cidade.

Essa realidade não é restrita somente ao Brasil, as consequências das adversidades climáticas é um problema a ser discutido em todas as escalas, sentido em dimensão também global. Mais recentemente, as inundações ocorridas em outubro de 2024 na Espanha, demonstram que mesmo os grandes centros e áreas já dotada de certa infraestrutura, estão



ainda sujeitos a devastação dos efeitos adversos e quase imprevisíveis dos desastres ambientais na nova conjuntura das mudanças climáticas.

Nesse sentido, o presente trabalho busca investigar as repercussões das ações de represamento, mudança de curso e conexão entre as margens na antropização do rio Apodi-Mossoró, para ampliar o debate de soluções relacionadas às águas urbanas. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas com o intuito de entender o processo de produção do espaço mossoroense face ao rio e a problemática ambiental atual associada; visitas *in loco* para captar a impressão visual, aplicação dos recursos da História da Cartografia para interpretação de mapas antigos, e os preceitos da Cartografia Histórica, para elaborar representações atuais com base em informações pretéritas (Moratori, 2024). Partiu-se do pressuposto que essas interpretações dadas aos elementos cartográficos proporcionam a compreensão do espaço em diferentes tempos (passado e presente), uma vez que em sua elaboração consideraram os critérios do contexto contemplado e aglutinaram diversas circunstâncias e interesses (Mendoza Vargas; Lois, 2009).

Utilizou-se dados sobre a bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró incluídas no artigo intitulado "Geomorfologia e neotectônica da bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró NE/Brasil" de Rubson Pinheiro Maia e Francisco Hilario Bezerra (2012), bem como no livro "Rio Apodi-Mossoró meio ambiente e planejamento" de Rodrigo Guimarães de Carvalho (2021). Para a caracterização da cidade de Mossoró, constituíram relevantes as informações de Gustavo Macedo de Mello Baptista *et al.* (2005), do IBGE (2022) e do Rio Grande do Norte - IDEMA (2008), juntamente com aportes dos estudos de Bárbara Gabrielly Silva Barbosa *et al.* (2020). No sentido de traçar a trajetória da ocupação, diversas fontes foram empregadas como: materiais coletados no Museu Histórico Municipal Lauro da Escócia, o acervo fotográfico do Grupo do Facebook "Relembrando Mossoró", imagens aeroespaciais do *Google Earth* (*Google Earth*, 1985; 2022), dados espaciais do MapBiomas (1985; 2022), bem como as produções de Aristotelina Pereira Barreto Rocha (2005), Karisa Lorena Carmo Barbosa Pinheiro (2006), Samuel Rodrigues de Freitas Moura (2014) e Francisco Caio Bezerra de Queiroz (2024). A organização, tratamento e espacialização das informações coletadas foram realizadas sob a perspectiva da morfologia urbana proposta por Vicent Del Rio (1990), observada pela expressão física no espaço ao longo do tempo.

O primeiro ponto que justifica a relevância da pesquisa parte da ideia já definida por Philippe Panerai (2006), onde só se é possível compreender as estruturas urbanas (atuais), ao entender sua dimensão histórica, também reforçado pela concepção de Milton Santos (2012, p.140) de que as rugosidades na cidade são fruto de um processo histórico de "supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares". Soma-se a essa abordagem teórica, a relevância regional de Mossoró, parâmetro para outros municípios ao redor. Desse modo, as políticas e formas de interpretação dadas às discussões da gestão do território requerem ampla investigação, que reforçam a necessidade de pesquisas sobre o próprio rio e sua gerência. Outro ponto a advogar sobre

essa pesquisa é a necessidade do próprio debate da questão urbana e sua regionalidade no atual processo de reconstrução simbólico-conceitual-produtiva que o país deve demandar nos próximos anos no campo dos cuidados ambientais e a preparação para as adversidades climáticas. Associado a essa discussão, também se impera a relevância dos estudos das distintas problemáticas territoriais encontradas nos cenários das pequenas e médias cidades, antes que os problemas se avolumem em paralelo ao seu próprio crescimento.

As articulações empíricas e teóricas realizadas estão divididas em três tópicos. No primeiro, realizou-se um apanhado conceitual das relações existentes em corpos hídricos inseridos em ambientes urbanos, em face a problemática das adversidades climáticas, para embasar a discussão e construir repertório investigativo; já no segundo, realiza-se um apanhado histórico da materialização dos efeitos resultantes da interação de Mossoró com o rio Apodi-Mossoró, afim de entender a produção e reprodução morfológica do território; o terceiro, por sua vez, descreve um panorama da gestão ambiental relacionada ao afluente, com enfoque na situação da qualidade socioambiental e territorial.

ENSAIO SOBRE A GESTÃO DOS CORPOS HÍDRICOS NO MEIO URBANO E AS ADVERSIDADES CLIMÁTICAS

O gerenciamento das cidades por si só já é um desafio para a administração pública, e se avaliada suas particularidades, quanto menor e mais distantes das capitais, mais difícil é a implementação da política urbana adequada, fruto de escassez de corpo técnico, recursos financeiros, entre outros aspectos. Quando voltamos o olhar para a realidade territorial, aquelas com desafios ambientais – e aqui se insere a vigilância de um corpo hídrico – são potencialmente mais complexas. Essas águas urbanas, que assim podem ser chamadas, congregam em si características específicas para seu gerenciamento, que perpassa, sobretudo, pela garantia de adequado manejo de seus recursos ambientais, econômicos, paisagísticos e sociais; onde a própria atividade humana é um limiar para sua degradação, seja pela geração de resíduos sólidos, predação do meio e/ou na descontinuidade dos ciclos de renovação.

As águas urbanas, nesse sentido, referem-se a um conjunto de recursos hídricos naturais inseridos em um ciclo hidrológico facilmente alterado por modificações no uso do solo, que cria dinamicidade no sistema hidrológico, com ou sem aproveitamento de seus recursos, quase sempre com margens ocupadas de forma contínua e gradual, a qual influencia a impermeabilização do solo, que, em seu momento, aumenta a frequência e a intensidade de inundações urbanas (Almeida, 2010; Ferreira, 2019; Santos, 2024). É pertinente elucidar que em detrimento do tipo do corpo hídrico, as águas urbanas adquirem complexidades distintas, no caso de rios, por exemplo, quando urbanos, são inseridos nesse contexto mediante a artificialização e remodelados pela lógica da reprodução do capital, exprimido sobretudo por visíveis segregações espaciais e problemas ambiental (Silva; Lopes, 2015).

A falta de drenagem na cidade, desmatamento nas margens, deficiente gestão de recursos hídricos e ausência de políticas de sustentabilidade que lidem melhor com os impactos desses eventos (Oliveira, 2017) são potencializadores dos efeitos adversos. Para minimizar os impactos, a gestão do corpo hídrico deve se prover de mecanismos que garantam não somente o abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, mas também a correta drenagem urbana e infraestrutura verde, entre outros. A urbanização em descompasso com as questões relacionadas ao controle ambiental, contribui para a geração não somente de dilemas relacionados as questões hídricas, mas também de ilhas de calor, que acentua os eventos climáticos extremos (Gontijo; Ribeiro; Lima, 2024).

Essa relação conflituosa aglutina diversas consequências sócio-territoriais-ambientais, como o crescimento urbano desordenado, ocupações de áreas de risco, irregularidades pluviométricas, intensificação nas precipitações fruto das mudanças climáticas, e podem acometer com maior intensidade cidades mal preparadas (Merz *et al.*, 2010; Jha *et al.*, 2011; Marengo *et al.*, 2013).

Os desastres ambientais que aconteceram, no início do ano de 2024, em Porto Alegre - RS, em virtude do aumento dos níveis dos corpos hídricos (rio Jacuí e lago Guaíba), elevaram ainda mais o alerta quanto à urgência de soluções e estudos para ações que previnam a cidade de eventos extraordinários, sobretudo com relação a gerência das águas urbanas. Nesse liame, as questões inerentes ao debate sobre as adversidades climáticas ainda apresentam certa dificuldade em adentrar as escalas em nível local. Sobretudo em centros urbanos de médio e pequeno porte, em sua latência. Os discursos sobre o tema desviam os "reais problemas climáticos e suas repercussões espaciais buscando reafirmar um modelo de produção hegemônico, através de um discurso único e globalizado" (Zangalli Junior; Sant'Anna Neto, 2012, p.619).

É fato que as cidades médias e pequenas, por essa razão, estão mais despreparadas para enfrentarem essas adversidades. No que diz respeito às oscilações hidrológicas seu enfrentamento/preparação nas escalas dos municípios perpassa pela deficiência da própria interpretação de sua causa-efeito, visto pelos gestores da cidade, como resultado apenas de "fortes e irregulares chuvas", o que desvia da realidade da observação técnica: as chuvas por si só não são o efeito, nem a causa das inundações. Vale salientar que, quando ocorrem precipitações com altos índices pluviométricos, em um pequeno intervalo de tempo, associadas a ações antrópicas de uso e ocupação do solo com relevo relativamente plano, associado a baixa energia de fluxo em toda a extensão urbana dos canais de corpos hídricos, ocorrem episódios de enchentes e inundações. Há então grande parcela de contribuição nos desastres pela própria ação humana.

Tragédias decorrentes de causas naturais são inevitáveis e irão se ampliar com o aquecimento global (Maricato; Colosso; Comarú, 2018) e as mudanças climáticas, o que requer preparação das cidades para mitigarem tais efeitos, que, como dito, não é produto restrito das chuvas. O avanço da cidade às águas, o uso do rio de forma comercial e a poluição,

associado a irregularidade pluviométrica, são os principais motivos de cheias, uma vez em que não haja infraestrutura suficiente para o escoamento adequado – e em tempo suficiente – das águas das chuvas.

A interpretação da relação existente entre os corpos hídricos e o meio urbano não é restrita ao aumento dos seus níveis, mas também a diminuição. As secas, por sua vez, se apresentam igualmente problemáticas. A escassez hídrica além de impactar nas questões econômicas (produção agrícola e agropecuária), no fornecimento de água para consumo e nas atividades industriais, também moldam a tessitura do espaço. As oscilações no caudal desses elementos hídricos (sejam eles fluviais ou estáticos) resultam também em uma constante alteração no espaço urbano imediato; quando ocorrem em curtos espaços de tempo, não permitem mudanças no tecido de forma tão expressiva, uma vez que a ocupação das “áreas livres” surgidas com o recuo da lamina de água, são ocupadas de forma provisória, com plantações, por exemplo, já nos casos onde a volubilidade é intercalada por longos períodos, permite que espaços estejam disponíveis em épocas diferentes e de forma prolongada, ou seja, resulta em uma “ocupação definitiva” (construção de edificações).

As incertezas em relação às cheias e secas que assolam cidades são potencializadas com o crescimento desordenado da mancha, essas sazonalidades, ora propiciam a população a chegar mais próximo da margem do rio, ora a se afastarem; essa confluência do território e sua ocupação, com os corpos hídricos, demonstram ainda mais essa relação urbana das águas. A cidade moldada pelos cursos d’água se revela morfologicamente pela interpretação do seu desenho, possível pela observação dos elementos urbanos construídos, em suas formas e evolução dos próprios aspectos geradores de suas transformações, inter-relações e processos sociais (Del Rio, 1990).

Há então um processo mútuo da produção dos riscos e submissão a eles, que resulta na exposição da população dessas localidades aos “imprevisíveis” efeitos das inundações. Fica claro então que há uma “responsabilidade” do espaço na produção dos próprios efeitos adversos, já denunciado pela teoria de *la enfermedad*, uma vez que as cristalizações no espaço são responsáveis por problemas na qualidade de vida das pessoas e, mais especificamente, por surtos epidêmicos (Ferreira *et al.*, 2008) – que aqui estão incluídas as inúmeras consequências advindas da mutualidade entre essas áreas e o as águas urbanas.

Nesse sentido, o gerenciamento dessa “responsabilidade urbana” – se assim podemos nos referir a parte que cabe a formatação do território nessas consequências – perpassa por um cauteloso direcionamento das ações executadas no espaço que impactem diretamente nas águas urbanas. As intervenções, sejam elas propositais – a maioria das vezes produto de obras do poder público e outros agentes imobiliários – ou ainda ocasionais, fruto de ocupações espontâneas – em seu momento efeito de uma especulação imobiliária que imprime força de segregação espacial, para que as áreas que apresente risco sejam ocupadas por classes diferentes daquelas do “solo bom”, possui também uma parcela da citada “responsabilidade territorial”. Outro argumento pode ser apensado a ideia de que o próprio

planejamento é responsável pela consecução desigual do território, Carlos Eduardo Morelli Tucci (2008, p. 109), denuncia a seletividade dessas atividades: “o planejamento urbano é realizado para a cidade formal”, consequentemente, as periferias e favelas – fruto da acumulação desigual de tempos (Santos, 1978) - ficam expostas a problemas estruturais que predispõe a catástrofes ambientais (Ferreira, 2019).

Há então uma dicotomia entre as ações executadas para minimizar efeitos adversos das inundações e a produção destes: seguridade e qualidade ambiental para uns, exposição as inconstantes ameaças da imprevisibilidade das águas urbanas para outros. Se nos determos a observação meramente empírica, as atividades de controle das enchentes ao passo que livra a população existente nessas áreas de efeitos graves, como a perda de moradia, recursos materiais e humanos, possibilita o adensamento dessas localidades, pela falsa ideia de segurança ambiental. Fato é que as incertezas advindas das mudanças climáticas não deixam garantia alguma quanto a eficiência dessas obras em tempos futuros – perpassa a ideia aqui de que, ações executadas no espaço são pouco efetiva sem regramento jurídico adequado. Nesse interim, a gerência das águas urbanas se trata de uma questão multifacetada, que necessita de uma abordagem integrada e que requer a colaboração de diversos profissionais e agentes. Esses estudos devem pautar-se não somente na compreensão do *status quo*, mas também investigue historicamente suas causas e efeitos. Nesse sentido, a seguir se estabelece uma reconstrução histórica da interação do processo de consolidação urbana de Mossoró em face a seu rio.

UM LAÇO DE TEMPO, ESPAÇO E ÁGUA: A RELAÇÃO MORFOLÓGICA ENTRE A CIDADE DE MOSSORÓ E O RIO APODI-MOSSORÓ

Mossoró é a segunda maior cidade do Rio Grande do Norte, com mais de 260 mil habitantes, está localizada entre as capitais Natal/RN e Fortaleza/CE e passa, desde a década de 1980, por grande dinamismo nos processos de ocupação do espaço urbano, denotado através da observância do rápido crescimento. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE BRASIL (2022) a cidade possui uma população residente de aproximadamente 264.577 habitantes, com base nos dados de Gustavo Macedo de Mello Baptista *et al.* (2005), o município possui clima tropical semiárido, com características de insuficiência hídrica, no período de janeiro a julho a temperatura é em menor do que no restante do ano, este dado também é confirmado por Koppen uma vez que enquadra o município na categoria climática AW (ALVARES *et al.*, 2013).

Bárbara Gabrielly Silva Barbosa *et al.* (2020) cita que Mossoró encontra-se na ecorregião da caatinga, chamada de Depressão Sertaneja Setentrional, que conta com clima semiárido, irregularidades pluviométricas e déficit hídrico. Diante deste contexto, seu relevo é majoritariamente plano, composto por solo predominantemente de textura argilosa. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA)

(2008) o município apresenta uma média de 100 metros em relação a sua altitude, é composto pela Depressão Sertaneja, a Depressão sub-litorânea, planícies fluviais, e a Chapada do Apodi. Sobre os dados de flora/vegetação, o Rio Grande do Norte - IDEMA (2008) também define três tipos: caatinga hiperxerófila, carnaubal e vegetação halófila. A primeira composta por espécies de natureza seca, a segunda predominantemente por carnaúbas e palmeiras, já a última por espécies que toleram altos níveis de salinidade.

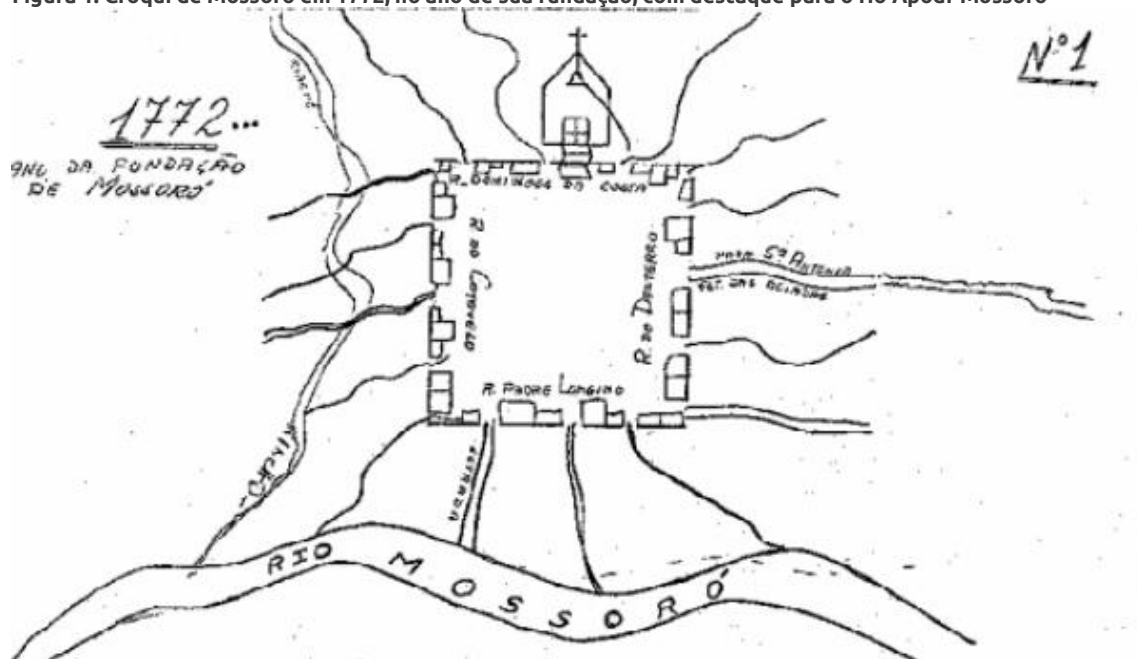
Seu surgimento está intimamente associado ao processo de ocupação do interior do sertão no período colonial, motivado pela criação de gado (Monteiro, 2002). Outro motivo apontado como possível motor gerador da cidade é a catequização de povos nativos, que após sua evangelização, teve suas terras ocupadas por algumas famílias (Koster, 2005; Souza, 2010). Há um ponto comum entre as duas possibilidades dos momentos iniciais de Mossoró: um dos principais motivos que levou a ocupação da parcela de terra que mais tarde daria origem a cidade, foi sua proximidade ao curso de água.

A CONFORMAÇÃO HISTÓRICA DA TECITURA URBANA MOSSOROENSE DEFRONTE A SEU RIO

Inicialmente usado como fonte de recursos para o abastecimento da população, criação de gado e da produção agrícola das famílias, o rio Apodi-Mossoró ganhou relevância como motor econômico, por meio da exploração para pesca e principalmente como meio de comunicação e transporte no período colonial e imperial. As primeiras representações cartográficas dos primeiros momentos de Mossoró, como a tentativa realizada por meio da cartografia histórica de Raimundo Nonato da Silva (1983), que tentou ilustrar a ocupação em 1772, no ano de fundação (Figura 1), já trazem o rio como elemento preponderante. É possível observar o Rio Mossoró (Apodi-Mossoró) em destaque na formatação do aglomerado.



Figura 1: Croqui de Mossoró em 1772, no ano de sua fundação, com destaque para o rio Apodi-Mossoró



Nota: adaptada pelos autores.
Fonte: Silva (1983).

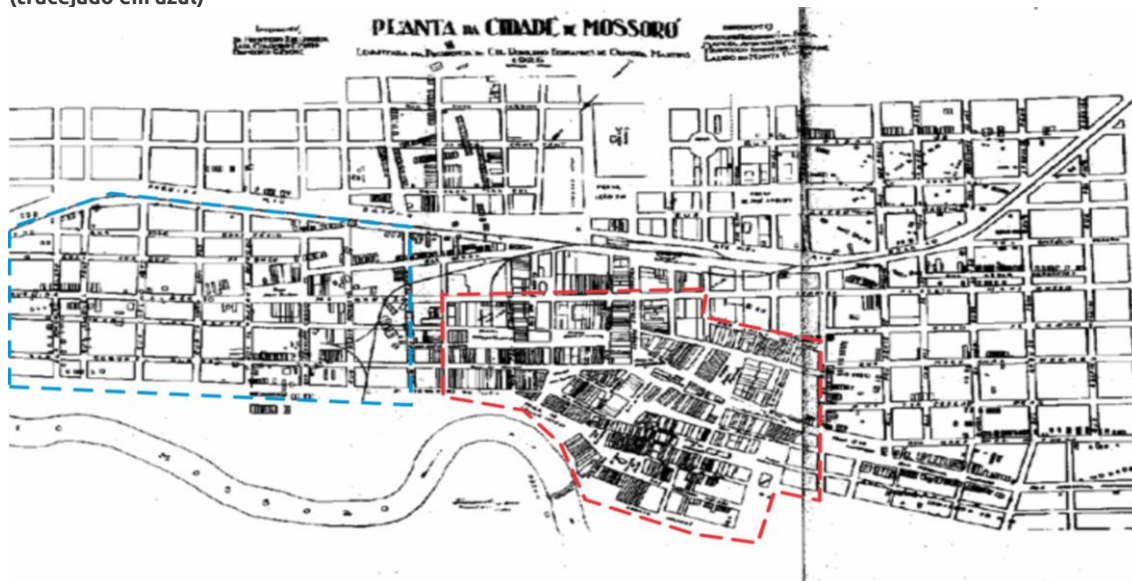
A formatação urbana de Mossoró, nos anos que se seguiram a sua fundação, foi ainda mais influenciada pela sua proximidade ao caudal do rio. Luís da Câmara Cascudo (2010) e Raiany Julliete da Silva (2019), relatam que a produção de carne bovina e a facilidade em obter sal (por proximidade ao oceano) possibilitou a criação das "oficinas de carne", que transformou a vila em um centro produtor de charque; essa industrialização (acompanhada da produção do próprio "sal de cozinha") se intensificou no século XIX, foi responsável pela expansão e consolidação urbana e regional de Mossoró.

Entre 1850 e 1870, Mossoró demonstrou grande ampliação em sua produção e comercialização de produtos, sobretudo de algodão e couro, esse último como produto-resíduo da produção de carne. Esse expoente crescimento comercial levou a exportação desses produtos, sobretudo por intermédio das regiões portuárias. Na região situada Mossoró existiram três portos principais de escoamento da produção: o de Aracati (principal rota comercial à época e que sofreu assoreamento), porto Franco ou Porto de Mossoró (como era chamado o Porto de Areia Branca) e o Porto de Macau (esse fora o primeiro a sofrer assoreamento); essa conjuntura fez da cidade o ponto estratégico para produção e escoamento de mercadorias (Felipe, 1982; Clementino, 1985; Queiroz, 2024).

Esse modelo econômico atrelado a uma produção e exportação, sofreu diversos abalos, um deles no ano de 1887 com o enfrentamento de um grande período de seca, que iniciou o declínio econômico da cidade. Raiany Julliete da Silva (2019) comenta que o núcleo urbano da cidade passou por diversas obras (alargamento e aberturar de novas ruas) para ampliar o escoamento de mercadorias e reavivar a economia; somado a isso, ocorre na segunda metade da década de 1910, a implantação da rede ferroviária que ligava regionalmente até o Porto de Areia Branca.

Essa formatação urbana resultou em um crescimento da ocupação de forma exponencial e das regiões margeantes do rio, fruto das áreas de produção e acesso a água. Enquanto a representação de Silva (1982) - que buscava retratar a cidade nos seus momentos iniciais (Figura 1) - demonstra um certo distanciamento das construções da margem do rio, a planta da cidade em 1926, elaborada pelo topógrafo Francisco Alves Maia (Figura 2) (Aquino, 1991), ilustra uma ocupação quase limitante ao leito.

Figura 2: Planta da Cidade de Mossoró em 1926, elaborado pelo topógrafo Francisco Alves Maia, com destaque a área margeante ao rio mais consolidada e antiga da cidade (tracejado em vermelho) e área em consolidação (tracejado em azul)



Nota: adaptada pelos autores.
Fonte: Maia (1983) in Aquino (1991).

A área mais antiga da cidade (tracejado em vermelho na Figura 2) demonstrada na planta de Maia, registra o avanço das áreas consolidadas em direção ao leito do rio, ao passo que as áreas em consolidação, ou seja, em expansão (tracejada em azul) demonstravam seguir um rito diferente daquele que originou o núcleo urbano da cidade. Fato é que, ao compararmos a conjuntura morfológica atual dessas áreas, é possível notar que o espraio de sua ocupação se deu, mesmo que em paralelo para outras direções, em sentido ao leito do rio; essa observação é oportuna quando, devido ao referido crescimento urbano, fora necessário, na década de 1940, construir uma ponte sob o rio de modo a garantir comunicação direta entre a face leste e oeste, que marcou o avanço da ocupação da outra margem do rio (Figura 3).

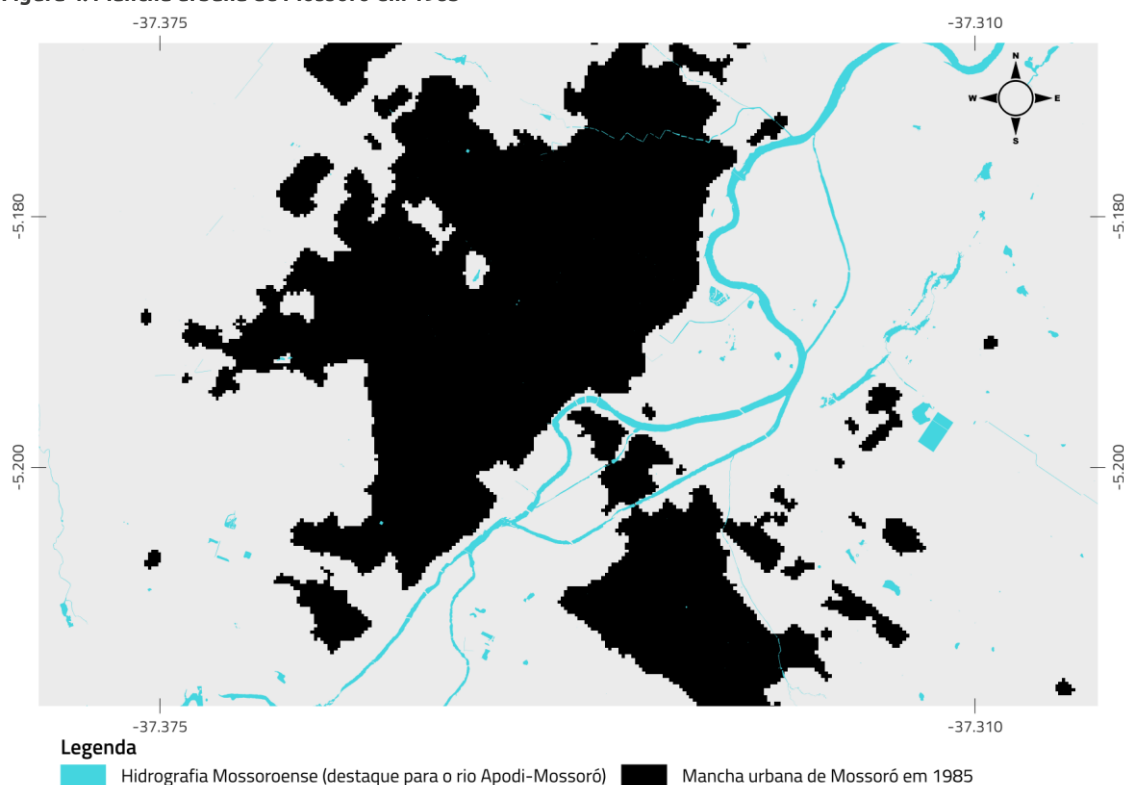
Figura 3: Ocupação física da cidade de Mossoró no ano da construção da ponte Jerônimo Rosado (destaque tracejado em vermelho), em 1942, primeira ponte a ser construída no Rio Grande do Norte



Nota: imagem retirada de uma postagem no grupo do Facebook “Relembrando Mossoró”. Adaptada pelos autores.
Fonte: Autor desconhecido (s.d).

É possível constatar ao observar a fotografia de 1940, que a ocupação das margens em relação ao desenho da cidade em 1926, apresenta acanhado avanço, diferente dos recortes anteriores. A construção da nova ponte marcou sobretudo a ocupação da outra margem do rio, gerou e consolidou novos bairros. As primeiras áreas a serem ocupadas foram aquelas mais próximas ao rio e tinham caráter majoritariamente rural: grandes lotes para a produção da agricultura familiar. Mais tarde, na segunda metade da década de 1980 o rio já possuía ocupação ao longo das suas duas margens (Figura 4).

Figura 4: Mancha urbana de Mossoró em 1985



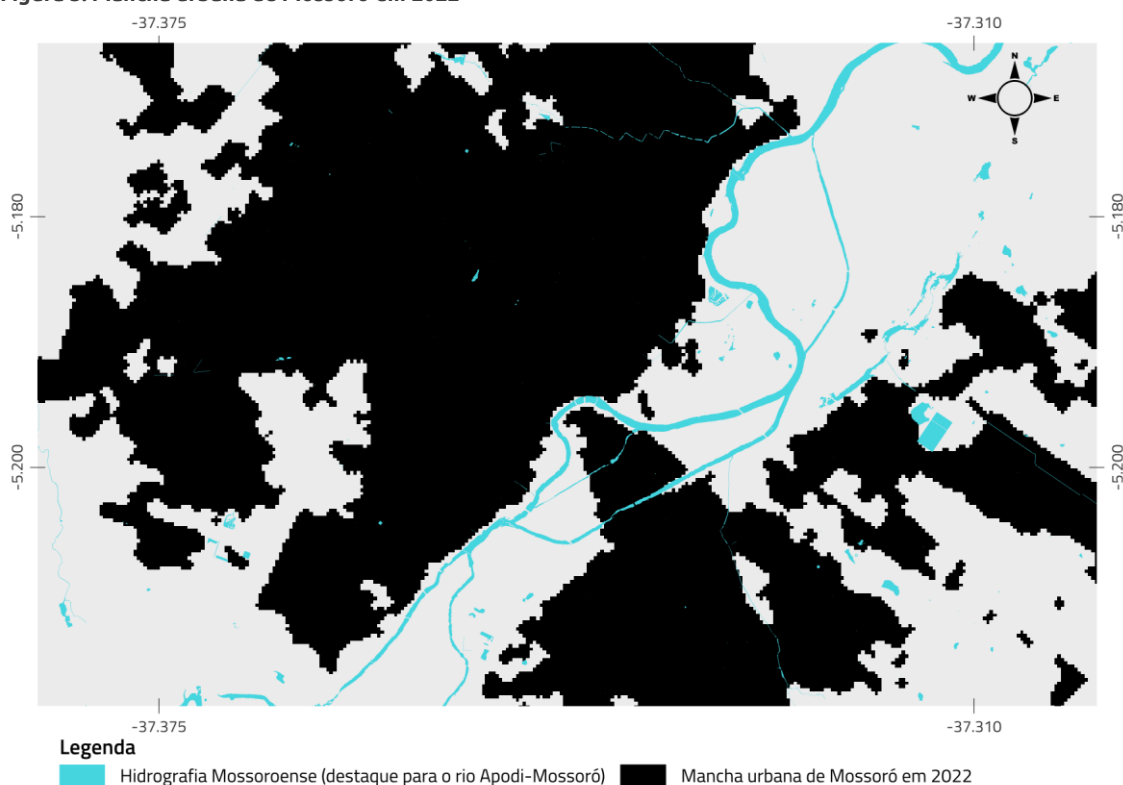
Nota: Dados geográficos do MapBiomias (1985), IBGE (2024), ANA (2024), Grupo de Pesquisa História da Cidade, do Território e do Urbanismo (2024), Núcleo de Pesquisa e Extensão Acesso a Terra Urbanizada (2024).

Fonte: os autores.

Dois fatores são importantes a serem considerados para o exponencial crescimento urbano de Mossoró e consequente ocupação das margens do rio nos anos seguintes: a construção da ponte (associado a outras intervenções anteriores na morfologia fluvial do rio) e a implantação da Petrobras (Rocha, 2005; Pinheiro, 2006). As principais intervenções realizadas, ao que veremos no tópico seguinte, foram necessárias pelas sequenciais inundações causadas na área urbana em detrimento da antropização do rio. As mais significativas, realizadas na segunda metade da década de 1980, foram responsáveis por garantir ainda mais o adensamento das áreas próximas ao rio, que reverberou na configuração morfológica da mancha urbana atualmente.

Vemos no desenho da mancha urbanizada de 2022 (Figura 5) que as áreas ocupadas na margem oeste (onde se originou a cidade e possui a parte mais antiga) cresceu exponencialmente, tanto paralelamente ao rio, quanto espreada no território; já na face leste, não ocupou novas áreas no sentido do curso do rio, mas consolidou e ampliou ocupações existentes.

Figura 5: Mancha urbana de Mossoró em 2022

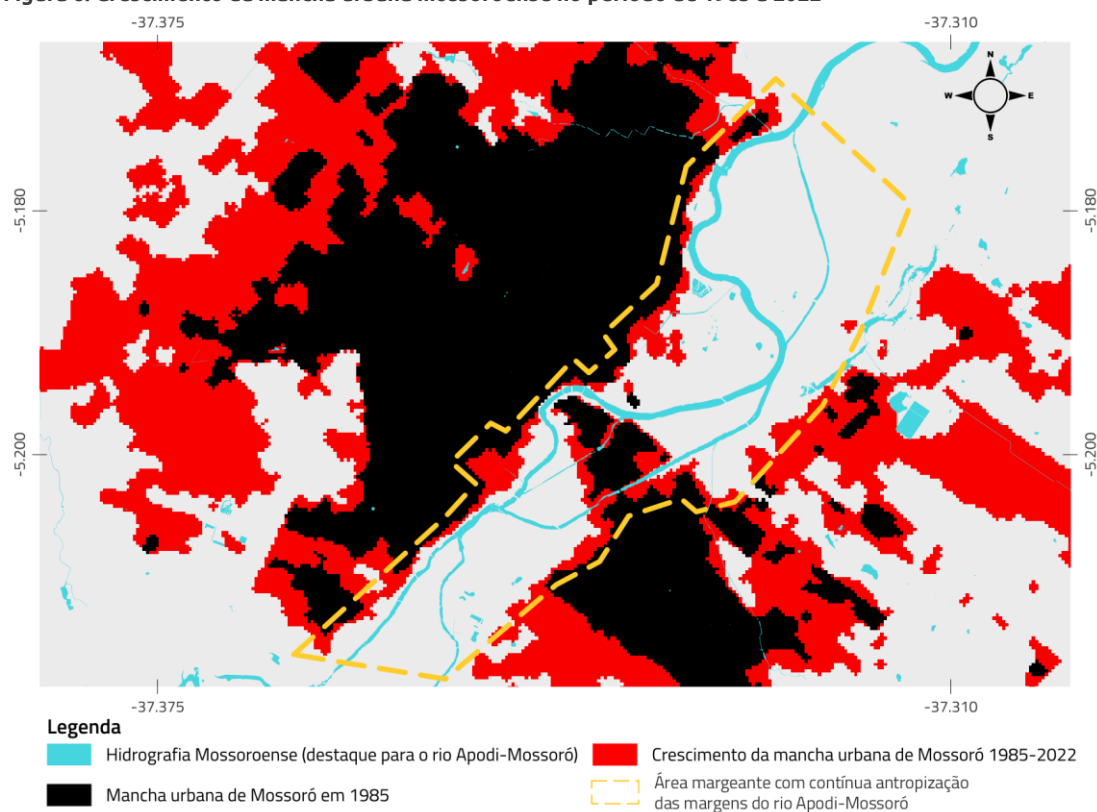


Nota: Dados geográficos do MapBiomias (2024), IBGE (2022), ANA (2024), Grupo de Pesquisa História da Cidade, do Território e do Urbanismo (2024), Núcleo de Pesquisa e Extensão Acesso a Terra Urbanizada (2024).
Fonte: os autores.

A Figura 6 sobrepõe a Figura 4 sob a Figura 5 com a intenção de esclarecer visualmente a diferença da mancha urbana de 1985 em relação a de 2022. É notável que a área margeante do rio (em tracejado amarelo) continuou com processo de ocupação nos anos seguintes as intervenções feitas nas anos 1980. O que, por sua vez, expõe a deficiência das próprias ações executadas, uma vez que potencializou a ocupação de áreas vulneráveis aos efeitos das enchentes.

Ao compararmos as condicionantes da formação da zona urbana nos momentos iniciais, no período de corresponde, aproximadamente, os dois primeiros séculos, elas se baseiam como “próprias manifestações da natureza”, ou seja, as oscilações pluviométricas, ora de secas ora de cheias, possibilitavam a ocupação de áreas que em dado período não eram invadidas pelas águas, ora eram afetadas pelas enchentes. O período seguinte, no que corresponde ao recorte de 1880 em sentido a contemporaneidade, a ocupação e consolidação dessas áreas foram possíveis sobretudo por ações planejadas que visaram, claramente reduzir as catástrofes, mas também criaram solo urbanizável, o que sujeitou um volume populacional maior a futuras adversidades ambientais.

Figura 6: Crescimento da mancha urbana mossoroense no período de 1985 a 2022



Nota: Dados geográficos do MapBiomas (2024), IBGE (2024), ANA (2024), Grupo de Pesquisa História da Cidade, do Território e do Urbanismo (2024), Núcleo de Pesquisa e Extensão Acesso a Terra Urbanizada (2024).

Fonte: os autores.

É possível observar que a ocupação dessas localidades é produto histórico de intervenções e direcionamentos normativos/legislativas do poder público, e/ou por atividades irregulares, desmandos da especulação imobiliária, dentre outros agentes da mancha urbana. Fato é que, as ações empreitadas no curso do rio, sobretudo a de canalização de seu feixe hídrico, foram as maiores responsáveis pela antropização de suas áreas. As inundações e secas do rio fizeram com que a formatação da cidade fosse feita com base em conflitos rio-sociedade. Dois foram os principais motivos que motivaram essas ações: as enchentes, que resultou na canalização artificial do curso do rio, e o déficit hídrico, que requereu a criação de reservatório; não que barragens não tenham sido feitas com o intuito de conter o volume de água, mas em sua maioria advinham de necessidade de água potável. Veremos a seguir onde essas e em que formato se deram as principais intervenções no curso do rio e sua correlação com a conformação urbana vista anteriormente.

UMA QUEDA DE BRAÇO: AS INTERVENÇÕES NO “TRECHO URBANO” DO RIO EM MOSSORÓ E SUAS REVERBERAÇÕES ESPACIAIS

Ao que vimos, as ações antrópicas ao longo do curso do Apodi-Mossoró foram produto histórico dos modelos, formatos de ocupação do território e dos ciclos econômicos. Essa “interação” da sociedade com esse importante corpo hídrico não só formatou o espaço, como causou efeitos adversos e até previsíveis, como o caso das enchentes; ora, a ocupação do

caudal do rio, sobretudo em função de longos períodos de estiagem, prenunciava que, em ocasiões de grandes chuvas, a água, quase indomável, invadiria novamente essas áreas.

As mais consideráveis transformações no curso hídrico tiveram diversas motivações. As primeiras delas trataram da execução de barragens para o uso da água, sobretudo em períodos de seca. Essas estruturas também visavam o controle do fluxo de água no perímetro urbano. Apesar de proximidade ao rio, Mossoró enfrentou diversos períodos de seca, por ser perene, seu leito chegou a secar totalmente diversas vezes, o que requereu do poder público soluções que garantissem a represa de recursos hídricos para momentos de estiagem (Costa, 2011). Dentre estas barragens construídas, pode-se citar o plano do prefeito Jerônimo Rosado (1861-1930) em construir seis barragens ao longo do curso do rio com o propósito de perenizar o rio e abastecer a população (Felipe, 2001; Rocha, 2015); a execução dessas represas ficaram a cargo do engenheiro Pedro Ciarlini (Souza, 2010).

A primeira intervenção morfológica mais considerável no curso ocorreu por volta de 1880, com a primeira canalização do rio. José Lacerda Alves Felipe (2001) comenta que essas primeiras mudanças tinham como objetivo o transporte fluvial, para o traslado de mercadorias e encurtar as distâncias com Porto Franco. A segunda mudança no curso do rio foi feita na altura de uma das barragens construídas de maneira a perenizar o curso do rio. Essas mudanças fizeram efeito e garantiram períodos consideráveis de controle do fluxo hídrico, mas não resolveram em definitivo a problemática. Quase um século depois da primeira canalização, por volta da década de 1980, a cidade fora acometida por grandes enchentes (Figura 7).

Figura 7: Pessoas em meio a rua alagada na enchente de 1985 em Mossoró



Nota: imagem retirada de uma postagem no grupo do Facebook "Relembrando Mossoró".
Fonte: Autor desconhecido (1985).

Os acontecimentos de 1985 tinha sido antecedida pela dicotomização do rio em 1976 (Rocha, 2015), que consistiu em criar um pequeno desvio do curso na altura do que corresponde hoje

ao bairro Ilha de Santa Luzia; evidentemente não fora suficiente para conter o avanço das águas. Por sua vez, a dicotomização de 1976 já havia sido motivada por outra grande enchente em 1974 (Figura 8). Mais tarde, em 1986, e em resposta a enchente de 1985, a prefeitura investe novamente em criar um terceiro braço de rio posterior ao criado em 1976, por meio da tricotomização (Moura, 2014; Rocha, 2015).

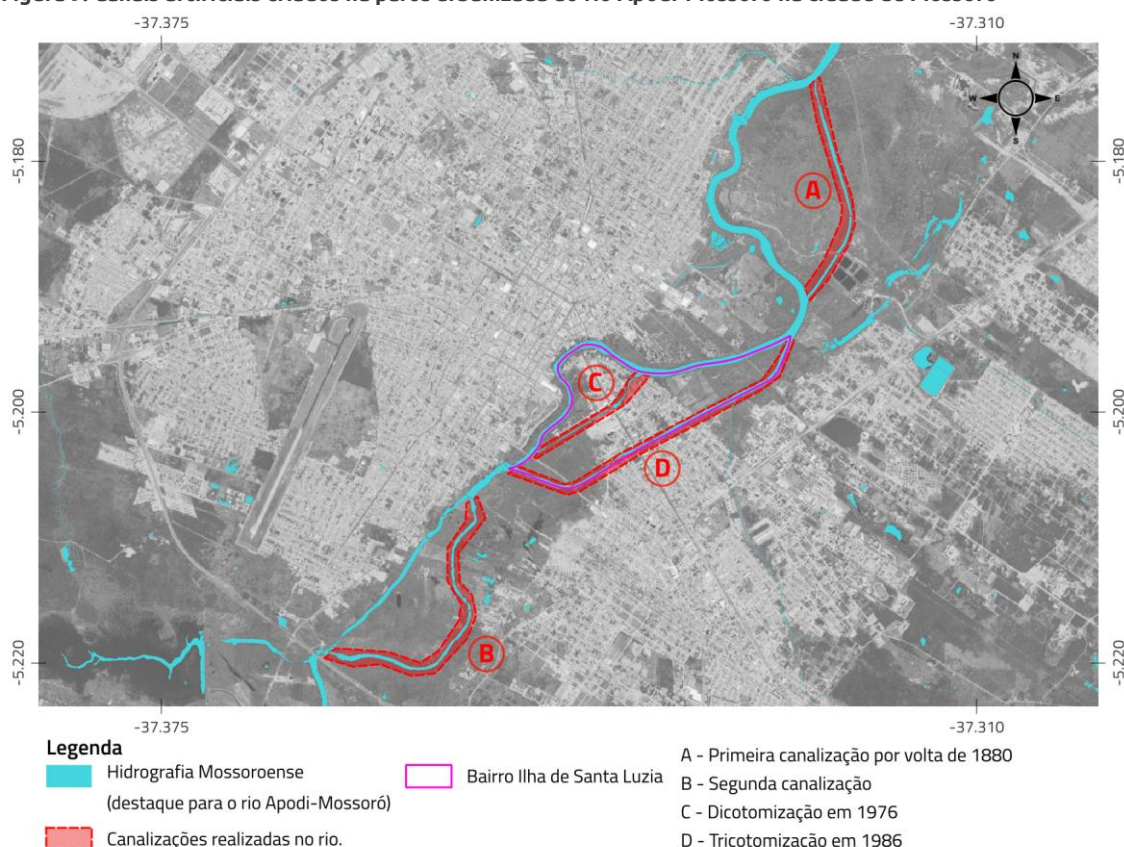
Figura 8: Aspectos da enchente de 1974 em Mossoró



Fonte: Manuelito Pereira (1974) *apud* Rocha (2015).

Os quatro principais desvios realizados no curso do rio Apodi-Mossoró foram, como demonstra a Figura 9, responsáveis por redesenhar certas áreas ocupadas da cidade, de forma mais expressiva no bairro Ilha de Santa Luzia (linha magenta), que é fruto de uma ilha artificial criada pelas empreitadas de 1976 e 1986. Essas alterações morfológicas alteraram não só as questões relacionadas as águas urbanas, mas também a formatação das ocupações, ao resgatarmos o avanço da antropização das margens entre o período de 1985-2022 (Figura 6) é possível denotar que a dicotomização e a tricotomização foram responsáveis também por adensar as margens, deixando claro que as ações físicas executadas não foram seguidas de rigoroso acompanhamento legislativo e cuidadoso licenciamento e monitoramento das atividades ali existentes ou implantadas nesse recorte.

Figura 9: Canais artificiais criados na parte urbanizada do rio Apodi-Mossoró na cidade de Mossoró



Fonte: adaptado de Rocha (2015).

A realidade das intervenções no curso do rio Apodi-Mossoró e suas reverberações estão diretamente alinhadas aos apontamentos de Roberto Eustáquio dos Santos (2024), Paulo Emilio Buarque Ferreira (2019), Lutiane Queiroz de Almeida (2010) e Moacir Vieira da Silva e Rosa Maria Rodrigues Lopes (2015), de que os corpos hídricos inseridos no meio urbano, sobretudo quando se trata de rios, são remodelados e influenciados diretamente pela ação do entorno, como um processo de retroalimentação de conformação do espaço, orquestrado por agentes e intensões não tão claras quanto suas ações. A extração, a ocupação e comercialização dos potenciais do rio foram sem dúvidas os principais norteadores para essas ações, se de fato a segurança preponderasse aos demais motivos, as ocupações e sujeição da população a possibilidade de novas inundações seriam responsavelmente monitoradas, com o seu devido rigor.

As relações antrópicas históricas existentes no rio Apodi-Mossoró não se apresentam unicamente como uma problemática morfológica do espaço urbano, mas também igualmente conflituosa nos quesitos ambientais e gestão de seus recursos, dentro e fora da zona urbana de Mossoró. A seguir, busca-se correlacionar, de forma sucinta e preliminar, tais questões e suas implicações no próprio monitoramento das atividades realizadas nas margens ou muito próximas ao leito.

UM BREVE PANORAMA DA GESTÃO TERRITÓRIO-AMBIENTAL DO RIO APODI-MOSSORÓ

A gestão dos recursos hídricos no Brasil iniciou com o Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, conhecido como Código das Águas, que considerou as águas como recursos naturais renováveis. Com isso, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e a Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a qual institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º, da Lei nº 8.001/90, que modificou a Lei nº 7.990/89, alterou a classificação do domínio da água, na busca de aproveitar o uso das águas no país, preocupando-se com a atualização do tratamento, tendo em vista incentivar e controlar o uso industrial e suprir as exigências do ramo hidráulico, para manter a prioridade ao desenvolvimento econômico.

Nesta perspectiva, integram-se ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos de governo cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e as Agências de água.

Em nível local, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró (CBH Apodi-Mossoró) foi criado pelo Decreto Governamental nº 21.654, de 10 de setembro de 2010, para ser um órgão colegiado com funções deliberativas, normativas e consultiva, composta pelos poderes públicos federal, estadual e municipal, usuários de águas e sociedade civil com o objetivo principal de gerenciar as águas na bacia atuante.

Vale destacar que, entender como funciona a gestão do Rio Apodi-Mossoró é compreender que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil, 1997). Com esse fundamento, observa-se que a bacia é uma realidade física, e, também, uma realidade socialmente desenhada, que se configura como um campo de ação política, de responsabilidade e de tomada de decisões.

A bacia hidrográfica no contexto do planejamento e gestão atual, ocupa o lugar de análise que possibilita a aplicabilidade da interdisciplinaridade a partir de um aspecto sistêmico e multidisciplinar (Brasil, 1997). De acordo com Rodrigo Guimarães de Carvalho (2021) apresenta ainda possibilidades de integração político-administrativa nas esferas de gestão territorial a nível federal, estadual e municipal através dos comitês de bacias hidrográficas. Na concepção de José Manuel Mateo Rodriguez, Edson Vicente da Silva e Antonio Cezar Leal (2011), as estratégias de planejamento e gestão ambiental, norteiam-se no contexto da bacia hidrográfica incluir em seu território diferentes feições paisagísticas/ecossistêmicas, além de unidades culturais advindas das variadas formas de uso e ocupação dos solos. Dito isto, assumir a bacia hidrográfica como categoria de análise espacial, é a unidade territorial mais adequada para as análises quantitativas e qualitativas dos recursos hídricos.

Historicamente, a gestão do rio Apodi-Mossoró iniciou nos espaços que o talvegue principal e seus afluentes interceptavam, com o comando de grupos populacionais indígenas que, mais tarde, foram dizimados pelos colonizadores para estabelecer currais de gado (Monteiro, 2002; Trindade, 2010). Com o passar dos anos, a região começou a apresentar uma grande importância econômica para o estado, uma vez que, o seu desenvolvimento concentrou atividades como a extração de petróleo, produção de sal marinho, fruticultura irrigada, pecuária extensiva, mineração de calcário, entre outras atividades socioeconômicas de grande vulto, conforme o Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte (IDEMA, 2004).

Dito isto, o panorama da gestão território-ambiental do Rio Apodi-Mossoró é pautado pela sua importância que fomentou o macro desenvolvimento socioeconômico, devido sua localização estratégica na região de clima semiárido, e micro desenvolvimento enfatizado pelas ocupações de famílias e comunidades ribeirinhas que utilizam suas águas para as práticas agrícolas e pecuárias.

É pertinente entender que, não se discute sobre planejamento dos recursos hídricos dissociado do planejamento territorial ambiental, visto que a produção de água nas bacias hidrográficas depende de um conjunto de fatores territoriais e ambientais como, por exemplo, a divisão geográfica das macroáreas incidentes e a manutenção da cobertura vegetal e a conservação dos solos.

Entre as ações de exploração das águas da bacia do Rio Apodi-Mossoró, destacam-se as construções de açudes e barragens para diferentes fins, grandes projetos de irrigação, além da própria exploração das águas subterrâneas e do subsolo. Nas circunstâncias atuais, cada vez mais se retratam conflitos territoriais no uso das águas e intensificação de processos de escassez/déficit hídricos, além de contaminação das águas, ocupações desordenadas, uso inadequado do solo e lançamento de resíduos sólidos e efluentes sem tratamento prévio, se tornando fonte de contaminação das reservas hídricas e ameaça à saúde pública (Almeida *et al.*, 2005).

A degradação ambiental se agrava na área do perímetro urbano do município de Mossoró, uma vez que o rio foi transformado praticamente em um esgoto a céu aberto fonte de transmissão de doenças, degradação esta advinda do perfil da base produtiva municipal desenvolvida nas proximidades dos corpos d'água, que acarreta transformações na paisagem, e a poluição física é visivelmente identificada pela quantidade de material em suspensão, eutrofização da lâmina d'água, densa antropização das margens do rio com construções das populações ribeirinhas totalmente desordenadas e feitas sem nenhum planejamento e a biológica, pela quantidade de vírus e bactérias patogênicas (Oliveira; Queiroz, 2008).

Outro segmento de impactos derivados das atividades antrópicas, são as ocupações indevidas das margens do rio, que utilizam culturas de subsistência e pequenas criações de diferentes tipos de animais, sem controle ambiental, com uso indiscriminado de fertilizantes e defensivos agrícolas, além dos excrementos animais estarem expostos inadequadamente

nos sedimentos permeáveis, porosos e erodíveis, sendo estes produtos lixiviados diretamente nos cursos fluviais, e infiltrados nos lençóis freáticos, o que vem a contaminar os corpos d'água, e entre os poluentes encontrados, destacam-se os metais pesados, devido aos efeitos nocivos à saúde (Barreto, 2010).

A realidade da ocupação urbana do Rio Apodi-Mossoró é adversa aos princípios do planejamento municipal adequado, pois a apropriação do território não está em conformidade com a capacidade do território em sustentar as atividades antrópicas sem causar prejuízos ao meio ambiente, principalmente ao rio. Somando-se a essa abordagem, a precoce estruturação do comitê da bacia, somente em 2010, tampouco surtiu efeito, demonstrando que os interesses para com o rio foram e são limitados aos potenciais econômicos que a ele estão congregados. As ações empreendidas por essas estruturas de gestão são praticamente imperceptíveis e quase sempre limitadas ao meio acadêmico, distante das realidades da política territorial, marcada, sobretudo, pela desvinculação de níveis territoriais responsáveis pela articulação para efetivação de ações corretivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conflitos intrínsecos ao gerenciamento das águas urbanas se demonstram complexos e requerem, na nova conjuntura das mudanças climáticas que acometem as cidades ao redor do globo, cauteloso debate. Fruto de um processo histórico da atuação humana no meio, as ocupações de margens de corpos hídricos são as mais afetadas pelos efeitos das inundações.

Como vimos, a história de Mossoró é marcada por uma relação íntima ao rio, sua mancha urbana foi formatada sob forte influência das atividades vinculadas ao Apodi-Mossoró, seja pela circulação de mercadorias, pela moradia ou ainda pela exploração de recursos hídricos. A morfologia da ocupação inicial prenunciava dilemas futuros: sua proximidade ao caudal do rio, ao passo que facilitava a vida urbana pelo fácil acesso à água, condicionava a futuros efeitos adversos das enchentes, fruto das irregularidades pluviométricas. O crescimento exponencial da cidade logo após sua fundação e consolidação da relevância regional em virtude de ser importante entreposto comercial, agravou tal situação.

A antropização das margens do rio foi marcada por intervenções no rio, como a construção de barragens e desvios em seu curso. As primeiras represas, edificadas com intuito de contingenciar água para o uso, garantiram certa regularidade no volume da água. Foram responsáveis sobretudo pelos primeiros indícios de degradação ambiental, denotado pelo acúmulo de resíduos sólidos dos residentes em suas proximidades. Já o primeiro canal artificial criado no rio, tinha por objetivo unicamente a exploração de seu potencial comercial (meio de escoamento da produção e transporte), o que atraiu cada vez mais a população residente e atividades econômicas para as regiões mais próximas do leito.

Os prenunciados desastres na região consolidada da cidade, ocasionado pela proximidade das áreas antropizadas, motivaram outras três artificializações do curso do rio. Necessárias em



face as inundações históricas e devastadoras, as canalizações se mostraram ao longo do tempo, não apenas uma ação corretiva, mas também promotora da antropização, fruto de descontinuado monitoramento das atividades nessas áreas. Ao passo que livrou parte da população da vulnerabilidade as enchentes, criou zonas de solo urbano ocupável e sujeitou mais pessoas a situações de riscos futuros.

A irregularidade pluviométrica, característica da região semiárida, fora um instrumento auxiliar na formatação dessas áreas. Marcado ora por chuvas intensas ora por períodos de seca, a lâmina de água do rio não era constante, que tornou oportuno, nessas intermitências, de ocupar áreas antes tomadas pelas águas.

Fato é que a associação das oscilações da largura do talvegue, as ações empreitadas e os interesses relacionados a estas, foram os principais motivadores da antropização aguda que se encontra atualmente nas margens do rio, exponencializada pela deficiente gestão. Nessa toada, a preocupação com o gerenciamento não só do rio em seu trecho urbano em Mossoró, mas na bacia como um todo, é recente e motivada mais uma vez pelos interesses econômicos, restrita quase sempre ao meio acadêmico e desarticulada da realidade regional, desassociada sobretudo da interpretação da responsabilidade compartilhada.

O que sobra é um contexto preocupante face aos acontecimentos recentes e as agressivas mudanças climáticas que acometem as cidades brasileiras recentemente. A compreensão dessa dimensão morfológica da interação de Mossoró com seu rio, comporta a coleta e articulação de informações importantes para o entendimento dos efeitos de ações executas. Fundamentando-se como guia para novas intervenções que visem a preservação ambiental e paisagísticas da cercania do rio, que em seu momento, se reflete como conduções mais positivas da ocupação do espaço.

Nesse sentido, o presente trabalho permite o entendimento de certos fatores preponderantes na relação estudada e para o debate da gestão das águas urbanas, ainda que caibam novas investigações sobre outros aspectos relevantes para a compreensão mais completa do cenário atual e pretérito.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará.** 2010. 278 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP. Rio Claro, 2010.

ALVARES, Clayton Alcarde; STAPE, José Luiz; SETELHAS, Paulo Cesar; GONÇALVES, José Leonardo de Moraes; SPAROVEK, Gerd. Köppen's climate classification map for Brazil. **Revista Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728. 2013.

AQUINO, Francisco Praxedes de. **Alguns Pioneiros Mossoroenses da Topografia**. 2ª ed. Coleção Mossoroense. Mossoró: ESAM, 1991.

BAPTISTA, Gustavo Macedo de Mello; CARVALHO, José Maria de; CAMACHO, Ramiro Gustavo Valera; BIAS, Edilson de Souza; ZARA, Luiz Fabrício. Variação sazonal da vegetação e da temperatura de superfície em Mossoró, RN, por meio de dados ASTER. **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 2843-2850. Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.19.22.27/doc/2843.pdf>>. Acesso em: 04 de nov. de 2024.

BARBOSA, Bárbara Gabrielly Silva.; SILVA, Lilian Renata Texeira da; PINHO, Thomaz Augusto Sobral; SILVA, V. L; ROCHA, T. T. A climatologia do município de Mossoró e a importância dos sistemas atmosféricos na precipitação. In: **Geografia e inovação: avanços, conflitos e transformações em rede**. Ananindeua, PA: Editora Itacaiúnas, 2020.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil**. Brasília: ANA, 2024. Disponível em: <<http://snirh.gov.br/usos-da-agua/>>. Acesso em: 04 de nov. de 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Decreto nº 21.654, de 10 de setembro de 2010. **Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró (CBH Apodi-Mossoró)**. Mossoró. 2010.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Institui o Código das Águas**. Rio de Janeiro, 1934.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos**, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Cidades** on line 2020. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 04 de nov. de 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Cidades** on line 2024. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 04 de nov. de 2024.

CARVALHO, Rodrigo Guimarães de. Rio Apodi-Mossoró: meio ambiente e planejamento. **Mossoró: Eduern**, 2021.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Notas e documentos para a história de Mossoró**. [Mossoró]: Fundação Vingt Un Rosado, [2010]. (Coleção Mossoroense).

CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda. **O maquinista de algodão no Rio Grande do Norte e o capital comercial**. 1985. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Universidade de Campinas.

COSTA, Bruno Balbino Aires da. **"Mossoró não cabe num livro": Luís da Câmara Cascudo e a produção historiográfica do espaço mossoroense**. 2011. 187 f. Dissertação (Mestrado em História e Espaços) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no Processo de Planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

FELIPE, José Lacerda Alves. **A (re)invenção do lugar: os Rosados e o "país de Mossoró"**. Editora Grafset. Natal. 2001.

FELIPE, José Lacerda Alves. **Organização do espaço urbano de Mossoró**. Mossoró-RN: Fundação Guimarães Duque. Coleção Mossoroense, Série C – Volume CCXXXVI, 1982.

FERREIRA, Angela Lúcia; EDUARDO, Anna Rachel Baracho; DIAS, Ana Caroline; DANTAS, George Alexandre Ferreira. **Uma cidade sã e bela: a trajetória do saneamento de Natal – 1850 a 1969**. Natal: IAB/RN; CREA/RN, 2008. 284 p.

FERREIRA, Paulo Emilio Buarque. Operação urbana consorciada água espreiada: um novo discurso sobre remoções | joint urban operation água espreiada. **Oculum Ensaios**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 277-298, 2019.

GONTIJO, Hebert Medeiros; RIBEIRO, Samuel de Sá; LIMA, Sonaly Cristina Rezende Borges de. Gestão da água e do esgotamento sanitário em Divinópolis/MG: o discurso vigente acerca da fragmentação urbano/rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Belo Horizonte/Mg, v. 62, n. 3, p. 1-18, 2024.

GOOGLE EARTH, **Imagens de Satélite de 1985, 2009 e 2024**. Google. 2024. Acessado em: 26 de setembro de 2024.

JHA, Arvind; SINGH, Shilendra Kumar; SINGH, Gajendra Prasad; PRABHAT, Gupta. Sustainable management of urban solid waste in low-income countries, a group of cities: a review. **Tropical Ecology**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 123-131, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227797234_Sustainable_municipal_solid_waste_management_in_low_income_group_of_cities_A_review#fullTextFileContent. Acesso em: 23 out. 2024.



KOSTER, Henry. **Viagens ao Nordeste do Brasil**. São Paulo: Companhia editora nacional, [1942]. (Tradução de Luiz da Câmara Cascudo, 2005).

MAIA, Rubson Pinheiro; BEZERRA, Francisco Hilário Rêgo. GEOMORFOLOGIA E NEOTECTÔNICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ – NE/BRASIL (geomorphology and neotectonics of the Apodi-Mossoró river basin - NE/Brazil). **Mercator**, Fortaleza, v. 11, n. 24, p. 209 a 228, jan. 2012. ISSN 1984-2201. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/736>>. Acesso em: 01 dec. 2024.

MapBiomas. 1985. **Coleção Brasileira da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. 1985. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

MapBiomas. 2024. **Coleção Brasileira da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. 2024. Disponível em: <<http://mapbiomas.org/>>. Acesso em: 30 ago. 2024.

MARENGO, José; BORMA, Laura Silva; RODRIGUEZ, Daniel Almeida; PINHO, Patrícia; SOARES, Wagner; ALVES, Lincoln. Recent extremes of drought and flooding in Amazonia: Vulnerabilities and human adaptation. **American Journal of Climate Change**, [S.L], v. 2, n. 1, p. 87-96, 2013.

MARICATO, Ermínia; COLOSSO, Paolo; COMARÚ, Francisco de Assis. Um projeto para as cidades brasileiras e o lugar da saúde pública. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 199-211, 2018.

MENDOZA VARGAS, Héctor; LOIS, Carla (coord.). **Histórias de la Cartografía Iberoamérica**. Nuevos caminos, viejos problemas. Cidade do México: UNAM, 2009.

MERZ, Bruno; KREIBICH, Heidi; SCHWARZE, Reimund; THIEKEN, Annegret. Review article "Assessment of economic flood damage". **Natural Hazards And Earth System Sciences, Germany**, v. 10, n. 8, p. 1697-1724, 2010.

MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2ª ed. **Re. Natal**: Cooperativa Cultural, 2002.

MORATORI, Daniel de Almeida. **Uma cidade condenada aos sofrimentos: os mecanismos legais urbanísticos no processo de regulação e controle sanitário em Juiz de Fora/MG (1887-1942)**. 2024. 529 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Natal, 2024.

MOURA, Samuel Rodrigues de Freitas. **Geração de um modelo digital de terreno para a identificação das áreas de risco à inundação na área urbana de Mossoró**. 2014. 89 f. 2014. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais: Área de Concentração em



Diagnóstico e Conservação Ambiental) – Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Mossoró.

OLIVEIRA, Jionaldo Pereira de. Uma análise da formação e expansão do urbano de Mossoró: dinâmica e contradições. **Pensar Geografia**, Mossoró, v. 1, n. 1, p. 50-71, jun. 2017. Disponível em: <http://periodicos.uern.br/index.php/PENSARGEIO/article/view/2437/1322>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PANERAI, Philippe. **Análise Urbana**. Brasília: Editora UNB, 2006.

PINHEIRO, Karisa Lorena Carmo Barbosa. **O processo de urbanização de Mossoró: dos processos históricos à estrutura urbana atual**. Dissertação (Mestrado em Conforto no Ambiente Construído; Forma Urbana e Habitação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**. Versão 3.28.2 'Firenze'2022. Disponível em: <http://qgis.osgeo.org>. Acesso em: 13 de agosto de 2024.

QUEIROZ, Francisco Caio Bezerra de. **Entre ensejos e resistências: debates para uma política do patrimônio histórico em Mossoró-RN**. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

Rio Grande Do Norte. Secretaria De Estado Do Meio Ambiente E Dos Recursos Hídricos – SEMARH. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte – IDEMA. **Perfil Do Seu Município: Mossoró**. V. 10 p.1-24. 2008. Disponível em:<<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000013950.PDF>>. Acesso em 12 de novembro de 2023.

ROCHA, Alexandra Bezerra da. **Proposta metodológica de gestão dos espaços-risco de inundações urbanas em Mossoró-RN**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2015.

ROCHA, Aristotelina Pereira Barreto. **Expansão urbana de Mossoró: período de 1980 a 2004**. 2005. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da; LEAL, Antonio Cezar. Paisage y geossistema: apuntes para una discusión teórica. *Revista Geonorte*, Ed. Especial, v.4, n.4, p. 249-260, 2012.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. São Paulo: UNESP, 2012.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1978.



SANTOS, Roberto Eustáquio dos. Circunstância: uma proposta para discutir as águas urbanas. **Revista Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 105-117, 2024.

SILVA, Moacir Vieira da; LOPES, Rosa Maria Rodrigues. **Um rio, uma cidade, diferentes leituras**. Artigo apresentado no XIV Simpósio Nacional de Geografia Urbana, realizado em Fortaleza/CE, entre os dias 08 e 12 de setembro de 2015.

SILVA, Raiany Julliete da. **Financiamento e fomento à cultura No Rio Grande Do Norte**. Dissertação. Mestrado. Universidade Federal da Bahia. 2019.

SILVA, Raimundo Nonato da. **Evolução Urbanística de Mossoró**. 2 ed. Coleção Mossoroense. Mossoró: ESAM, 1983.

SOUZA, Francisco Fausto de. **História de Mossoró**. [Mossoró]: Fundação Vingt Un Rosado, [2010]. (Coleção Mossoroense).

TRINDADE, Sérgio Luiz Bezerra. **História do Rio Grande do Norte**. Natal: Editora do IFRN, 2010.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, Rio Grande do Sul, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.

ZANGALLI JUNIOR, Paulo Cesar; SANT'ANNA NETO, João Lima. Mudanças Climáticas Globais: uma questão de escala. **REVISTA GEONORTE**, v. 3, n. 8, p. 619-627-619-627, 2012.

