

Impactos inerentes à ocupação na cidade de São Raimundo Nonato – Piauí

Livia Bruno de Sá Amorim

Universidade Federal de Goiás – Goiânia – Brasil

liviabruno19@gmail.com

Gislaine Cristina Luiz

Universidade Federal de Goiás – Goiânia – Brasil

gislaine@ufg.br

Ivanilton José de Oliveira

Universidade Federal de Goiás – Goiânia – Brasil

oliveira@ufg.br

Resumo: Especialmente na década de 1970, as questões relacionadas ao meio ambiente ganharam destaque, momento que a comunidade científica alerta sobre o estilo de vida baseado na apropriação indiscriminada dos recursos naturais, assim como uso e ocupação do solo de forma intensiva e extensiva, o que propicia de forma negativa impactos de natureza socioeconômica, ambiental e cultural a partir de alterações promovidas na dinâmica dos sistemas físicos, afetando a qualidade de vida das pessoas. Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho foi compreender os impactos socioambientais em ambientes urbanos menos complexos, tendo como foco os processos de urbanização em São Raimundo Nonato/PI. A partir da Análise Sistêmica, promovido pelo Sistema Ambiental Urbano (S. A. U.) de Mendonça (2004), foi constatado que a urbe de São Raimundo Nonato, apesar de se enquadrar na categoria de cidade de pequeno porte, é periodicamente afetada por graves danos de origem hidrometeorológicos, como alagamentos, que ocorrem anualmente durante o período das chuvas, e pela forma de organização do assentamento urbano nas proximidades do rio Piauí. Assim, independentemente do tamanho ou estrutura urbana de uma determinada área habitada, a relação entre sociedade e natureza inevitavelmente gera diferentes níveis de impactos socioambientais e econômicos nas cidades.

Palavras-Chave: Precipitação; Impactos hidrometeorológicos; Cidade pequeno porte.

Introdução

Nas últimas décadas, diversos problemas decorrentes de impactos ambientais têm se tornado uma preocupação global. Dentre estes impactos, problemas socioambientais observados no meio urbano são deflagrados como resultado da relação que o homem tem com o ambiente natural, uma vez que seus espaços são construídos em detrimento dos espaços naturais. Para alguns autores, como, por exemplo, Sánchez (2008), impactos podem ser entendidos como positivo ou negativo. O primeiro está

relacionado à recuperação de áreas já degradadas, enquanto o segundo está relacionado ao desequilíbrio do ambiente e dos seres vivos.

Em meados do século XX as discussões acerca da temática ambiental se tornaram importantes, período no qual a degradação ambiental é observada e entendida como um verdadeiro problema à sociedade, com repercussões amplas e complexas no tempo e no espaço. Nesse contexto, usualmente chama-se atenção para os grandes centros urbanos, onde se percebe de forma mais evidente extensa disparidade entre os grupos sociais, onde se percebe que os mais vulneráveis às questões socioeconômicas são mais afetados.

Conforme Jacobi (2004), existe uma conexão entre os riscos ambientais e o uso e ocupação do solo nas cidades, uma vez que são os fatores que definem os problemas ambientais mais complexos. Considerando que o centro da cidade de São Raimundo Nonato é periodicamente acometido por sérios danos, especialmente no seu centro comercial, em que alagamentos ocorrem há anos durante o período das chuvas. Além de afetar o ir e vir das pessoas, também gera prejuízos aos comerciantes; afeta a dinâmica econômica da cidade; além de afetar diretamente a população residente às proximidades das margens do rio. Ressalta-se, contudo, que a pesquisa que ora apresentamos busca evidenciar problemas de natureza socioambiental também para pequenos centros urbanos, como é o caso de São Raimundo Nonato/PI, cuja população de 38.934 habitantes (IBGE, 2022), o que configura cidade de pequeno porte. Para tal propósito, foi caracterizado o espaço geográfico do município, levando em conta: contexto histórico da cidade; características geoambientais; e como a relação sociedade e natureza reverbera nas questões socioambientais urbanas.

Metodologia

A geografia, como ciência, ao abordar a relação sociedade x natureza, apresenta proposta teórica metodológica que investiga os impactos inerentes à ocupação humana, facilitando a análise considerando as causas e as consequências dos impactos, em particular à sociedade afetada. Por conseguinte, busca apreender sobre os impactos socioambientais em ambientes urbanos de menor complexidade. Ao considerar este contexto, a área de estudo contemplou o centro urbano da cidade piauiense de pequeno porte, São Raimundo Nonato- PI, situada às margens esquerda do rio Piauí, um dos

componentes naturais mais impactado pelo processo de ocupação, especificamente a área correspondente à alta edificação, conforme ao IBGE (2021).

O município de São Raimundo Nonato (Figura 1), localizado na porção sudoeste do Piauí, apesar de ser classificado na categoria de município de pequeno porte, também como os grandes centros, apresenta problemas decorrentes de episódios pluviais.

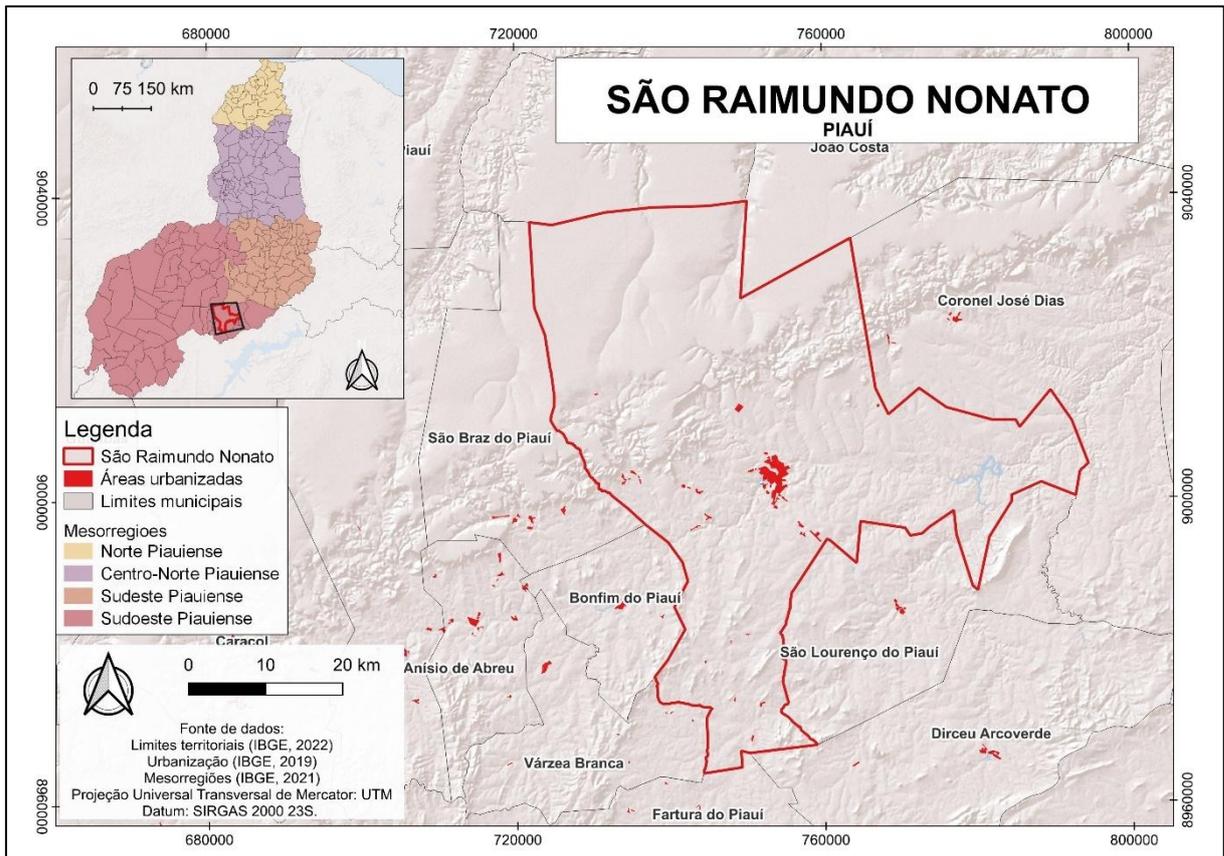


Figura 1 – Localização do município onde ocorreu a pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Para tanto, ao se considerar para o desenvolvimento deste trabalho a concepção teórica da Análise Sistêmica, utilizou-se para o estudo que ora se apresenta a proposta da teoria do Sistema Ambiental Urbano (S.A.U.), conforme propõe Mendonça (2004). O S.A.U.. A referida proposta configura uma sugestão inspirada no Sistema Clima Urbano (S.C.U.), proposto por Monteiro em 1976 e o Sistema Ecológico Urbano apresentado pelo PNUD/UNOPS (1997). O S.A.U. está caracterizado por um sistema complexo e aberto, constituído pelos fluxos de matéria e energia (Figura 2), regido por causa e efeitos. Tal metodologia foi importante para o reconhecimento dos problemas socioambientais urbanos mediante o processo de ocupação e urbanização às margens do rio Piauí, em São Raimundo Nonato.

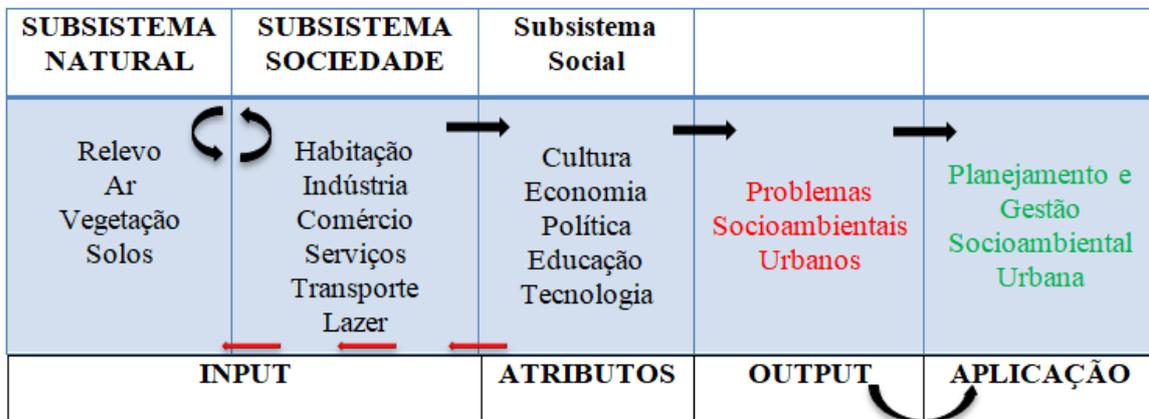


Figura 2 – Sistema Ambiental Urbano (S.A.U.) - síntese.

Fonte: Mendonça, 2004.

Mendonça (2004, p.199) explica que, no contexto urbano, há uma interação complexa de matéria e energia de origem natural e/ou humana, que

dinamiza as formas com que se manifestam os elementos da natureza e da sociedade na cidade, formando a materialidade urbana. A dinâmica dos processos naturais sofre aceleração no contexto urbano, sendo que a dinâmica do relevo, do clima, da água, da vegetação e dos solos passa a ter um caráter novo, fortemente influenciado pelas ações humanas através da cultura, da economia e da política. [...].

Conforme o autor, a partir do S.A.U. é possível identificar diferentes problemas socioambientais, principalmente os existentes nos ambientes urbanos.

Para isso, os procedimentos metodológicos contemplaram o levantamento bibliográfico, em razão de permitir visão geral e informações essenciais mediante estudos realizados sobre a temática em questão, sendo possível realizar a caracterização geoambiental do município de São Raimundo Nonato - PI. Somado a isso, pesquisa de campo, que contribuiu para o reconhecimento das contradições entre ocupar e os problemas inerentes a esta ocupação de natureza socioambiental, por meio de campanhas de campo, realizadas junto às áreas comerciais – aquelas mais afetadas pelo processo de alagamento.

Além disso, foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tais como: censo populacional; informações ambientais (climatologia, vegetação, geomorfologia e pedologia); e organização do território. Boa parte dessas informações foram manipuladas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica, QGIS versão 3.28, o qual apresenta vantagem por se tratar de um software livre, em que por meio das imagens em formato raster e vetor, foi possível elaborar mapas, como o de

localização e de declividade. Para a elaboração do mapa de declividade, utilizou-se o Modelo Digital de Elevação fornecido pelo Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil (TOPODATA), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Já o mapa de localização, utilizou-se dados do IBGE, tais como: limites estaduais e municipais; divisão regional; e a malha censitária, utilizada para obter a área urbana municipal.

Tendo em vista que este trabalho também contempla questões hidrometeorológicas, foram obtidos dados de precipitação junto a Estação Meteorológica Automática (A345), do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), localizada no município onde ocorreu a pesquisa. Tais dados são apresentados em gráficos, para melhor visualização do padrão do índice pluviométrico de São Raimundo Nonato. Cabe destacar, que encontramos falhas nos dados de chuvas em alguns anos, contudo, não, configurou um empecilho, haja vista que as falhas eram esparsas e não comprometeu a análise do padrão de chuva. Também foi utilizado como recurso de pesquisa levantamento junto aos meios de comunicações da cidade, como, por exemplo, em sites de jornais e portais de noticiais.

Uma breve discussão sobre a relação sociedade e natureza

A dispersão humana pela superfície terrestre conferiu à ciência geográfica os primeiros conhecimentos sobre as diferentes regiões, em que as comunidades se estabeleciam e construía uma relação com a natureza pré-existente (Sodré, 1992). Com a modernização do homem, inicia-se o processo de utilizar os recursos disponibilizados pela natureza, de diversas maneiras ao longo do tempo, levando em consideração o entendimento sobre a natureza, bem como o nível de avanço das ferramentas de trabalho, imprescindíveis nesse processo de interação (Cassetti, 1991). Santos (1992, p. 96) destacou que os seres humanos selecionavam cuidadosamente elementos da natureza ao seu redor, como “animais, plantas, pedras, árvores, florestas, rios e formações geológicas”, visando garantir recursos essenciais para a sobrevivência. Certamente, essa realidade pertence ao passado.

Ao longo da história, a Terra foi testemunha do crescente afastamento entre o ser humano e a natureza que o circunda. Para Santos (1992, p. 96), esse processo se intensifica quando, quase que simultaneamente, o ser humano começa a se perceber como indivíduo e dá início à transformação mecanizada do planeta, “armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande

mudança na história humana da Natureza”. Para o autor, a era da tecnociência nos levou ao auge do desenvolvimento, pautado na apropriação dos recursos naturais.

O geógrafo alerta para o fato de podermos pensar o homem como um “fator geológico, geomorfológico, climático”, pois o ser humano é capaz de promover intensas transformações de forma a alterar o ambiente físico. É importante considerar que, ao “contrário dos acidentes naturais que são eventos momentâneos, a ação humana tem efeitos continuados, e acumulativos, graças aos modelos de vida adotado pela humanidade”. (Santos, 1992, p. 97). Segundo o autor, isso resulta aos

graves problemas de relacionamento entre a atual civilização material e Natureza. Assim, o problema do espaço humano ganha, nos dias de hoje, uma dimensão que ele não havia obtido jamais antes. Em todos os tempos, a problemática da base territorial da vida humana sempre preocupou a sociedade. Mas nesta fase atual da história tais preocupações redobram, porque os problemas também se acumularam (Santos, 1992, p. 97).

Segundo Porto-Gonçalves (2021), ao colocar a ciência e a técnica como protagonistas da existência humana, a natureza passa a ser encarada apenas como um recurso a ser controlado e explorado, deixando de lado qualquer abordagem que busque integrá-la de maneira orgânica. A civilização industrial estabeleceu o distanciamento do ser humano em relação à natureza. Em relação ao distanciamento entre homem e natureza, é abordada por Caseti (2009) a partir de uma natureza externalizada, que tem suas raízes na visão mitológica da “natureza hostil”. Para este autor, a procura em superar os desafios impostos pela natureza é a evidência desse afastamento, dirigindo o desejo do homem para dominar a natureza.

Este autor ressalta que em um primeiro momento, a idealização da concepção de “natureza externalizada visa à legitimação da apropriação privada dos meios de produção, imprescindível à reprodução do capital”. Quanto ao conceito de “natureza hostil externalizada, fundada no princípio baconiano de “conhecer a natureza para dominá-la”, induz ao processo de apropriação espontaneísta dos recursos com o advento dos novos conhecimentos científicos e tecnológicos” (Caseti, 2009, p. 147). O próprio conceito do que seja Natureza é algo concebido pelo homem, e que Porto-Gonçalves (2021, p.23) expõe que “toda sociedade cria, inventa, institui uma determinada ideia do que seja natureza. [...] Constitui um dos pilares através do qual os homens erguem as suas relações sociais, sua produção material e espiritual, enfim, a sua cultura”.

As preocupações ambientais apresentam múltiplas facetas e estão profundamente arraigadas na estrutura de nossa sociedade, sendo influenciada e impactada por diversas atividades humanas. Nessa perspectiva, a Geografia permite uma

abordagem que, por meio da interdisciplinaridade, analisa as relações estabelecidas entre seres humanos e o meio ambiente, buscando investigar como a ação humana afeta a Natureza, assim como os elementos ambientais moldam as sociedades. Além disso, também se ocupa em entender como essa relação, sociedade e natureza, repercute no espaço, buscando compreender suas contradições, segregação, vulnerabilidades e impactos para os homens nas diferentes dimensões (sociais, econômicas, culturais e ambientais).

Contudo, na atualidade, mediante os desafios que envolvem a interdependência entre sociedade e os componentes dos ambientes físicos, químicos, bióticos e a dinâmica da sociedade, nos aspectos econômicos, sociais e culturais, tem-se adotado o termo socioambiental. A expressão “sócio” integra ao termo ambiental no sentido de atribuir à sociedade o seu envolvimento enquanto sujeito, uma parte fundamental nos processos relativos aos problemas ambientais atuais (Mendonça, 2001). Dessa forma, os impactos socioambientais surgem como consequência das atividades humanas no ambiente e na sociedade, podendo abranger diversas dimensões.

Posto isto, é relevante discutir sobre as questões ambientais nos espaços urbanos, visto que, no Brasil, de acordo com Mendonça, Cunha e Luiz (2016), vários problemas resultantes da relação sociedade e natureza se destacaram após a década de 1960, com o aumento da população urbana. Segundo Mendonça (2004, p. 204)

os problemas ambientais que ocorrem nas cidades são, por princípio, problemas socioambientais, pois a cidade é o mais claro exemplo de espaço onde a interação entre Natureza e a Sociedade se concretizam. Nesta compreensão, torna-se impossível tratar dos problemas ambientais que ocorre nos espaços urbanos, levando-se em consideração somente a natureza e os processos naturais. [...].

De acordo com Maffra e Mazzola (2007), no Brasil, eventos de origem hidrometeorológicos, como seca, erosão e deslizamentos de terra, são comuns todos os anos, geralmente, influenciando no aumento de perdas humanas e materiais. Em algumas cidades brasileiras, a ocorrência de alagamentos em áreas urbanas, causados pelo acúmulo excessivo de água proveniente da chuva, também se tornou um do problema comum. Vale destacar que esses eventos tendem acontecer nas cidades quando, geralmente, estão ambientadas em “áreas planas, com depressões ou fundos de vale, onde o solo está totalmente impermeabilizado, as redes de drenagem comprometidas e com um sistema pluvial incapacitado de comportar fortes chuvas” (Grilo, 1992 apud Estevam; Santos, 2020, p. 25). Tendo em vista o ciclo hidrológico a partir da perspectiva urbana,

o escoamento superficial é afetado devido a impermeabilização do solo, causando problema à população de curto a longo prazo (Luiz; Romão, 2019).

Em São Raimundo Nonato, vias, ruas e calçadas do centro comercial são afetadas por situações de alagamento durante o período chuvoso, contribuindo também para a vulnerabilidade socioambiental, termo utilizado quando a “relação físico natural e a ação da sociedade” produz fragilidade ao meio ambiente. (Mendonça; Cunha; Luiz, 2016, p. 340).

Dessa forma, tomando em conta os avanços no que concerne aos problemas ambientais, se torna pertinente falar sobre os problemas socioambientais que podem se apresentar nas urbes, uma vez que só se torna um problema quando passa a afetar os indivíduos desse ambiente. Nessa perspectiva, o município de São Raimundo Nonato, pode ser uma de inúmeras amostras no Brasil, não obstante, de ser uma cidade de porte pequeno, possui 38.934 (trinta e oito mil e novecentos e trinta e quatro) habitantes, conforme o censo demográfico realizado em 2022 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A cidade de São Raimundo nonato – cidade de pequeno porte no interior do Piauí e os impactos inerentes à ocupação

Localizada a sudoeste do estado, São Raimundo Nonato (Figura 1), segundo a biografia apresentada pelo IBGE, local onde hoje se situa, fazia parte de umas das fazendas de Domingos Afonso Mafrense, um dos principais fazendeiros da região, na época. Atualmente, possui uma extensão territorial de 2415,287 km², com apenas 14,98 km² de urbanização (IBGE cidades).

Conforme a literatura piauiense, o povoamento do estado do Piauí aconteceu do interior para o litoral, com a introdução da criação de gado na região. Nesse processo, os vales do rio Piauí foram um dos principais cursos de água utilizados como recurso para a instalação de fazendas, onde houve vários conflitos entre os povos nativos locais com os bandeirantes e religiosos, resultando na expulsão desses povos originários (Oliveira, 2007; Nunes, 2007).

Além de ser parte da história do processo de ocupação do território do Piauí, o município também contribuiu com a trajetória econômica do estado, por meio da

exploração da maniçoba¹, utilizada na época para a produção do látex, este que já era conhecido no território piauiense desde meados do século XIX, entretanto, a exploração se deu já no final, por volta de 1895. Era explorada no Sudeste do Piauí e transportada para Bahia e Pernambuco (Oliveira, 2002).

Atualmente, São Raimundo Nonato é um dos principais municípios que compõem o Território de Desenvolvimento Serra da Capivara², e ponto de referência para quem visita o Parque Nacional Serra da Capivara. Criado em 1979, é responsável em resguardar os vestígios de que houve habitantes pré-históricos na região, informação relevante para o conhecimento histórico da humanidade. A unidade de conservação foi fundada para preservar e conservar os diversos vestígios arqueológicos deixados pelos antigos habitantes da América do Sul, bem como a preservação de sua exuberante natureza. Devido à importância que tem para a humanidade, foi inscrito em 1991 na Lista do Patrimônio Mundial pela UNESCO (Barros, et. al., 2012; Dias, 2006).

Assim, a relação sociedade-natureza em São Raimundo Nonato pode ser contada também por meio de acervos antropológicos, pois pesquisas apontam que a região era habitada desde a fase da pré-história. O reconhecimento do parque fez com que o município se destacasse – apesar de a estrutura de acesso ser estabelecida na área que compreende o município Coronel José Dias – por ter maior população, maior centro comercial e melhor infraestrutura da região. O destaque dado ao município e a sua capacidade de fornecer serviços, influenciou na construção do Aeroporto Serra da Capivara, em funcionamento desde o final do ano de 2022, facilitando a comunicação da cidade com outras regiões do Brasil e até mesmo do mundo afora.

Dessa forma, além dos turistas que recebe, por conta do parque, contribuindo para o setor do turismo no estado do Piauí, a cidade também oferece os serviços essenciais para as cidades vizinhas como bancários, comerciais, saúde, educação, empregos, eventos culturais etc., sendo considerada, portanto, uma cidade de grande importância para a região, cuja sua hierarquia urbana está classificada em Centro Sub-Regional B(3B).

¹ A árvore da maniçoba encontrada tipicamente no Nordeste, pertencente à família das Euforbiáceas, é um tipo de planta resistente à seca e produz o látex durante todo o ano. (Oliveira, 2002).

² Buscando o desenvolvimento sustentável da bacia do Parnaíba, foi elaborado o Plano de Ação para o desenvolvimento Integrado da Bacia do Rio Parnaíba. Dessa forma, os municípios que fazem parte da bacia foram reunidos em Aglomerados e Territórios, considerando “os parâmetros socioeconômicos, técnicos, de vocação produtiva, culturais e ambientais”. Com isso, O Território da Serra da Capivara é composto por 18 municípios, entre eles São Raimundo Nonato. (Codevasf, 2006, p.10).

Esta hierarquia é representada pelas cidades com atividades de gestão de baixa “complexidade, com áreas de influência de menor extensão que as das Capitais Regionais (...), apresentando média nacional de 70 mil habitantes”, para a Região Nordeste, o que atribui como uma cidade de pequeno porte, visto que possui apenas 38.934 (trinta e oito mil e novecentos e trinta e quatro) habitantes (REGIC, 2020, p. 13; IBGE cidades).

Logo, a cidade pode ser considerada como centro de contato entre os municípios piauienses, bem como de outros estados, em que muitas vezes desenvolvem relações culturais. Além dos serviços de comércio já consolidado, o município possui potencialidades voltadas para a atividade pecuária (ovino, caprino, suíno e bovino); apicultura; agricultura de sequeiro (feijão, mandioca, caju, mamonas); turismo; artesanato e; hotelaria (Cepro, 2007; Codevasf, 2006) e algumas outras atividades.

Caracterização geoambiental

O Brasil apresenta uma diversidade climática, que segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007) se deve a sua configuração geográfica, a maritimidade e a continentalidade, as discretas altitudes do relevo e suas formas, a extensão territorial e principalmente, as massas de ar que atuam no continente sul-americano, são os principais fatores que contribuem para a configuração e diversidade climática brasileira. O país possui cinco microtipos climáticos, do ponto de vista desses autores, sendo eles: equatorial; subtropical úmido; tropical equatorial; tropical litorâneo do Nordeste oriental e; o tropical úmido-seco ou tropical do Brasil Central. Destes, os três últimos são os que atingem a região Nordeste, região onde está localizado o município de São Raimundo Nonato, Piauí.

Inserido no clima tropical úmido-seco, o município de São Raimundo Nonato apresenta característica climática marcada pela ocorrência de chuva irregular, em que a maior concentração ocorre durante o verão e a menor no inverno. Está classificado nos subtipos climáticos: a) clima tropical úmido-seco sem seca; b) clima tropical úmido-seco com um a três meses secos; c) clima tropical úmido-seco com quatro a cinco meses secos; e d) clima tropical úmido-seco com seis a oito meses secos. (Mendonça; Danni-Oliveira, 2007).

Dentre esses subtipos, São Raimundo Nonato está inserido no clima tropical úmido-seco, em que apresenta condições climáticas de 7 a 8 meses de estiagem. Tais informações são corroboradas pelo Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da

Bacia do Parnaíba - PLANAP (Codevasf, 2006). Esse tipo climático é caracterizado pela “redução dos totais pluviométricos durante a estação de inverno prolongada, e entre maio e setembro forma-se um período de considerável estiagem” (Mendonça; Danni-Oliveira, 2007, 174).

Aquino (2010) qualifica a região onde está São Raimundo Nonato como sendo tipicamente semiárida, cujo índice pluviométrico médio anual pode variar entre 650 e 800 mm, sendo os períodos mais secos entre os meses de junho e setembro. Como pode ser observado nos índices pluviométricos apresentados na Figura 3, da estação automática situada em São Raimundo Nonato.

Dados totais de chuva mensal e anual (mm)											
Mês	2008	2009	2010	2011	2013	2015	2016	2017	2018	2022	2023
Janeiro	*	160	112,4	71,8	*	*	254,8	14,8	75,8	38,4	48
Fevereiro	*	108,8	33,4	135,2	*	3,6	6,4	178,4	200	28,6	*
Março	276,2	190	140,8	56,4	32,6	38,6	9,6	89,8	203,6	4	53,2
Abril	154,4	177,6	143,4	0	73	86,4	10,2	5	24,2	0	15,8
Mai	4,6	29,2	29	0	0,6	0,4	0,4	8	0	0	26
Junho	0	1,8	39,4	0	0	0	0	0	3	0	0
Julho	0	0	1,2	0,4	0,6	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	1,6	0	0,2	0	0	0	0	0
Setembro	1,4	0	0	0	0	0	14,8	0	3,6	0	0
Outubro	0	77	33,8	51	11	10	12,6	0,6	19,4	0	0
Novembro	142,4	6,6	47,6	43,4	41,8	59	52,8	91,4	31,2	56,8	11,2
Dezembro	37,2	98,2	64,6	75,2	235,8	1,2	61,6	78	*	112	2,4
Total anual	616,2	849,2	645,6	435	395,4	199,4	423,2	466	560,8	239,8	156,6

*Sem dados.

Figura 2 –Dados Pluviométricos da Estação Automática São Raimundo Nonato (A345)

Fonte: INMET (2008-2023). Organizado pela autores, 2024.

Os sistemas meteorológicos da circulação geral atmosférica atuantes no Piauí formados pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), auxiliada pelos sistemas de Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS), responsável pelas precipitações irregulares e pela atuação da brisa continental e marítima, geralmente, provoca chuva entre janeiro e maio no setor norte. A formação de linhas de instabilidade, entradas de frentes frias e/ou vestígios delas, acompanhadas pelos Vórtices Ciclônicos da Atmosfera Superior (VCAS), pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e pela atuação de ventos

alísios sudeste, são responsáveis pela precipitação que ocorre entre os meses de novembro-março, no sul do Piauí. No setor central do estado, as chuvas são provocadas pelas transições desses fatores atmosféricos, geralmente entre os meses dezembro-abril (Medeiros, 2016). Mediante o exposto e considerando a posição geográfica de São Raimundo Nonato, o município sofre influência dos fatores atmosféricos atuantes na porção sul do estado.

As massas de ar que influenciam no território piauiense podem ser classificadas em equatorial atlântica norte e sul, são massas de ar quentes e úmidas que são “atraídas para o continente em função da diferença de pressão entre a superfícies continental e oceânica” (Mendonça; Danni-Oliveira, 2007, p.108). A equatorial continental também atua no estado, formada na Amazônia, se trata de uma massa quente e úmida, uma vez que se forma em uma região caracterizada pela vasta rede de drenagem e densa florestas, e atmosfera rica em umidade oceânica por meio da Zona de Convergência Intertropical e a massa de ar equatorial atlântica norte. (Mendonça; Danni-Oliveira, 2007).

De acordo com Mendonça e Danni-Oliveira (2007), o relevo é um dos fatores que contribui com a diversificação climática do globo terrestre, considerando a altitude, a forma e a orientação das vertentes. Diante disso, São Raimundo Nonato está localizada em áreas de chapadas e depressões, representadas, respectivamente, pelas unidades Cuesta de Bom Jesus do Gurguéia e a Depressão de São Raimundo Nonato. A primeira é constituída por deposições sedimentares, representadas aqui pelos planaltos areníticos e reverso de cuevas (Aquino, 2010). A segunda unidade do relevo, a Depressão de São Raimundo Nonato, situa-se em uma superfície com modelado de aplanamento, marcado por sucessivas retomadas erosivas, produzindo conjuntos de “planos inclinados, sem no entanto, perder suas características de aplanamento, cujos processos geram sistemas de planos inclinado, às vezes levemente côncavos” (IBGE, 2009, p. 40), cuja estrutura geológica é embasada em rochas cristalinas e depósito cenozoicos diversos (Codevasf, 2006).

Conforme o IBGE (2006) a pedologia do município é formada pelos seguintes solos: Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Neossolo Litólico Distrófico, Neossolo Litólico Eutrófico, Neossolo Quartzarênico Órtico e Luvisolo Crômico Pálico.

Tais características contribuem para o tipo de vegetação predominante no município, a Caatinga. Conforme Coutinho (2016), o bioma está distribuído pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Bahia e o norte

de Minas Gerais. Conhecida como mata branca, segundo o autor, ela “coincide com amplas depressões intermontanas e interplanálticas, superfícies aplainadas (pediplanos), entremeados por planaltos” (Coutinho, 2016, p. 74). Está classificada, pelo autor, em savana tropical estacional semiárido, cuja vegetação é xerofítica, decídua e está condicionada ao clima da região. Sua vegetação está disposta pelo IBGE (2021) em Floresta Estacional Decidual e Savana-Estépica (Florestada, Arborizada e Arbustiva).

Para Ab’Saber (2003), o domínio das caatingas possui originalidade própria, haja vista o contexto climático e hidrológico no qual está inserido. A vegetação característica do bioma se adapta muito bem ao clima semiárido, tendo em conta o prolongado período de baixo pluviosidade. A flora perde a folhagem como uma forma de reter e/ou reduzir a perda de água, uma vez que transpiram pela folhagem. Outra característica que pode ser atribuída para o domínio das caatingas é a presença de redes de drenagens temporárias (intermitentes), dado que está localizada na região Nordeste, cuja hidrologia está vinculada e dependente do ritmo climático sazonal.

O Estado do Piauí tem 99% de seu território situado na bacia hidrográfica do Rio Parnaíba. A área que abrange o território piauiense (margem direita do Parnaíba), a maioria dos cursos que contribui para o corpo d’água do rio principal (Parnaíba) são de caráter intermitentes, principalmente os da região Médio Parnaíba, os rios “Canindé e Piauí, Poti e cabeceiras do rio Gurguéia (Serra de Bom Jesus do Gurguéia)”, em virtude de estar localizado nas delimitações semiáridas (ANA, 2015, p. 112). Boa parte desses rios temporários tem sua nascente na região semiárida do estado e na área de embasamento cristalino, de rochas impermeáveis, que configuram uma drenagem de caráter temporário e um sistema de abastecimento subterrâneo fraco (Codevasf, 2006; LIMA, 2017).

A drenagem de São Raimundo Nonato é constituída principalmente pela bacia do rio Piauí, um dos principais corpos hídricos superficiais da região e que passa por processos intensos humanos. A cidade se desenvolveu ao entorno deste curso d’água de natureza intermitente, ocupando áreas que, possivelmente, em condições naturais seria sua área de alagamento. E isso, em parte, pode explicar os problemas de alagamento que tem acometido os cidadãos. Vale acentuar que, de acordo com Jatobá (2011), os desastres ambientais ocasionados por fenômenos naturais se aceleram à medida que a urbanização avança. No Brasil, conforme Maffra e Mazzola (2007, p. 10), os eventos catastróficos estão geralmente associados aos “fenômenos climáticos, potencializados pela ação do homem”.

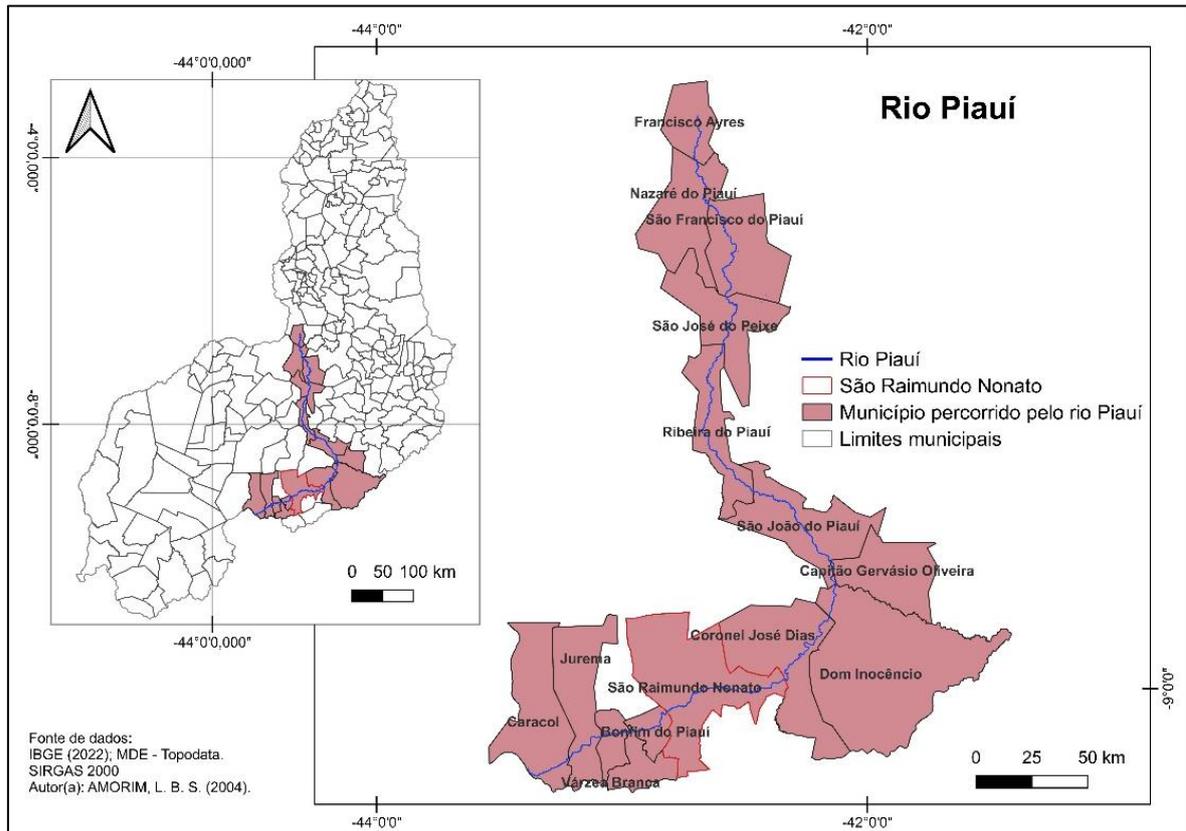


Figura 3 – Localização do rio Piauí no território piauiense.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Resultados e discussão dos dados

Os Múltiplos problemas que se apresentam nas cidades resultam dos processos inerentes ao desenvolvimento das urbes, como vêm sendo discutidos há décadas, por meio, principalmente, dos problemas socioambientais, fruto da degradação ambiental, como consequência do modelo de desenvolvimento de uma parcela da sociedade, tendo em conta, que a parte que possui o poder de decisão atua sem considerar a dinâmica do meio físico e, conseqüentemente, de forma destoante aos processos físicos, químicos e biológicos dos sistemas naturais.

Considerando a proposta de Mendonça (2004) S.A.U., este estudo contemplou os elementos naturais - como relevo, hidrografia e precipitação - e os elementos construídos - tais como a infraestrutura urbana (como ruas, calçadas, drenagem urbana), os quais são impulsionados pelos fatores econômicos, urbanização, ocupação do solo e pluviometria. A fim de proporcionar uma análise a partir do viés sistêmico, foram empregues no estudo sobre os problemas socioambientais urbanos de São Raimundo Nonato, dados topográficos, como declives do terreno, extraídos do Modelo Digital de

Elevação (MDE). Para a classificação das declividades, foram utilizadas as classes definidas pela EMBRAPA (1979), como apresentado na Figura 5.

DECLIVIDADE	
Classes	Valores (%)
Plano	0-3
Suave Ondulado	3 – 8
Ondulado	8 – 20
Forte Ondulado	20 – 45
Montanhoso	45 – 75
Escarpado	>75

Figura 4 – Classificação da declividade.

Fonte: Embrapa (1979).

Foram realizadas campanhas de campo a fim de conhecer o terreno e validar o mapa de declividade (observação) e identificar as áreas onde mais ocorrem alagamentos. Para isso, foi utilizado o aplicativo de *Wikiloc Navegação Outdoor* GPS, utilizado no smartphone, sendo possível obter as coordenadas geográficas dos locais visitados. Tais dados foram adicionados ao mapa de declividade do centro da cidade (Figura 6).

O mapa de declividade, Figura 6, demonstra extensões contínuas de áreas planas no município, representadas pelos planaltos areníticos, cujo lado de inclinação, em alguns pontos, pode ser superior a 75% de declividade. Os processos contínuos e repetidos de erosões, produzidos pelos agentes naturais, promoveram um modelado combinado por áreas que variam de plano ao forte-ondulado na região geomorfológica da Depressão de São Raimundo Nonato, onde se instaurou a drenagem do rio Piauí. É neste ambiente que está localizada a cidade, cujos declives do relevo variam de plano (0 a 3%) a suave ondulado (3 a 8%), sendo considerado como um ambiente de solo estável para a ocupação humana.

Situada no contexto semiárido nordestino, os cidadãos vivem transtornos no período chuvoso, resultando em ruas alagadas, nas quais as mídias locais demonstram que são mais de vinte anos que tal situação se apresenta na cidade. Como apresentado na matéria intitulada “Chuva forte deixa ruas alagadas em São Raimundo Nonato, Sul do Piauí” notícia do dia 10 de novembro de 2014, do portal de notícias G1 Piauí - TV Clube, afiliada da Rede Globo, alguns estabelecimentos localizados no setor central da cidade foram alagados. Foi relatado por alguns comerciantes que tais transtornos são recorrentes, pois já acontecem há mais de 29 anos (G1 PI, 2014).

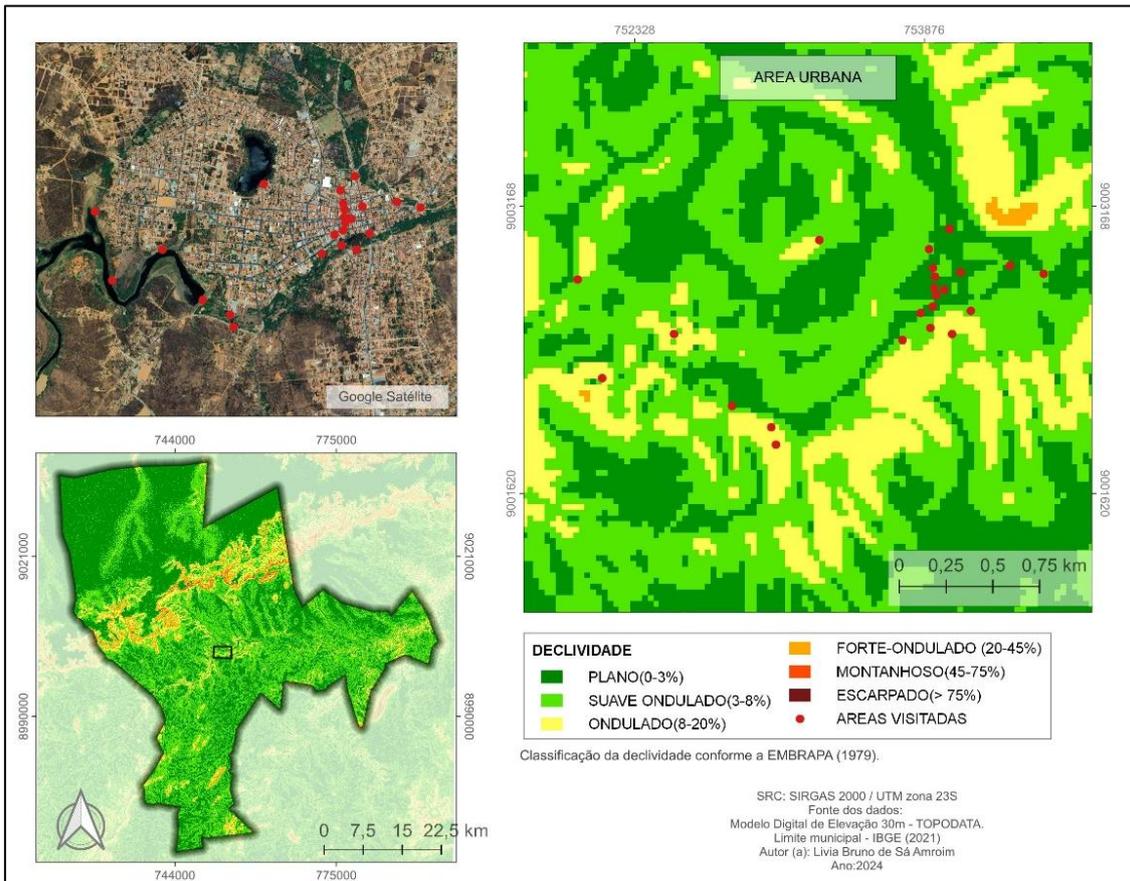


Figura 5 – Declividade da área urbana.
 Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em novembro de 2017 ocorreram eventos climáticos que marcaram a cidade e seus habitantes, em que forte chuva, inclusive com ocorrência de granizo e ventania, causou danos em estruturas residências e comerciais, além de causar a queda de um dos símbolos religiosos, conhecido como a “cruz do alto cruzeiro”. Segundo o noticiado, “houve queda de fios de alta tensão, motocicletas foram arrastadas e muitas árvores caíram. O município ficou várias horas sem energia elétrica”, além de ruas alagadas (Meio News, 2017). A Figura 7 demonstra alguns dos estragos e transtornos causados à população.



Figura 6 – danos causados pelo evento climático ocorrido em 23 de novembro de 2017.

Fonte: Meio News (2017). Adaptado pelos autores (2024).

Conforme o INMET, em vinte e quatro horas choveu 20,6 milímetros. Em 3 horas, precipitou 13,2 mm. Vale lembrar que a estação automática realiza a medição hora em hora, como apresentada na Tabela

Retornando à Figura 6, as áreas assinaladas pelos pontos em vermelho foram realizadas observações *in loco*. Nesses lugares, foram constatados episódios de alagamentos mediante a ocorrência de precipitação. A maioria deles estão situados em áreas consideradas planas (0-3%), cujas características naturais do solo já se encontram alteradas pelas construções humanas. Como já salientado por Grilo (1972), os alagamentos ocorrem geralmente em áreas planas com depressões, corroborados pela impermeabilização do solo e pelos problemas no sistema de drenagem pluvial. (Figura 8).



Figura 7 – Drenagem urbana para o escoamento das águas pluviais.

Fonte: pesquisa direta, 2024.

Tais registros foram obtidos durante as campanhas de campos realizadas no centro da cidade. Observou-se que além do terreno plano, a área central onde se dá os alagamentos também há problemas de infraestrutura observado no sistema de drenagem urbana, conforme apresentado nos registros correspondentes a A e B da Figura 8, que demonstram a incapacidade dos bueiros para lidar com o volume de água, levando um retorno significativo do fluxo à superfície. Além disso, comprometido pela obstrução ocasionada pelo lixo urbano, como pode ser observado nos registros C e D, também colaborando para o agravamento do processo de alagamento (Figura 9).



Figura 8 – Ruas e calçadas obstruídas pela água.

Fonte: Pesquisa direta, 2024.

Os registros referentes as Figuras 8 e 9 foram obtidos em janeiro do ano de 2024, corroborando com a afirmativa de que os problemas de alagamentos no centro urbano são recorrentes e que afetam diretamente a população central. Como já observado, as áreas estão mais propensas aos problemas gerados pelo escoamento superficial e a ocupação do solo sem um planejamento adequado para considerar a dinâmica do meio físico, como a construção em áreas de risco ou a expansão desordenada das zonas urbanas, pode intensificar os problemas ambientais.

O Sistema Ambiental Urbano (S.A.U.), trata de um sistema complexo que oferece uma forma de compreender e gerenciar os desafios socioambientais enfrentados pelas cidades, onde envolvem interações complexas entre o ambiente, a ocupação do solo, as infraestruturas urbanas e as ações humanas, destacando o planejamento ambiental como possibilidade para promover a qualidade de vida em ambientes urbanos. Então, dentro desse sistema tem o ambiente físico, no caso de São Raimundo Nonato, as características topográficas juntamente com a rede de drenagem do rio Piauí e a infraestrutura urbana favorecem para a ocorrência dos alagamentos nas áreas consideradas planas; o uso inadequado do solo, neste caso, a ocupação do ambiente sem o planejamento urbano adequado contribuiu para a ocorrência frequente desses eventos hidrometeorológicos, uma vez que a consolidação do espaço urbano se estruturou ao entorno do rio Piauí, nas áreas planas.

Considerações finais

O ambiente é construído a partir da transformação dos espaços naturais, concebido historicamente pelo homem, é dinâmico, dado que a sociedade está sempre produzindo e reproduzindo novos espaços ao longo de sua história, com diferentes intensidades. Nesse contexto, a ciência geográfica nos permite compreender como esses espaços são construídos, assim como também a dinâmica que a relação sociedade e a natureza provoca em uma determinada superfície terrestre. Deste modo, as discussões ambientais só acontecem porque a humanidade tem se sentido vulnerável às novas condições ambientais, como pode ser evidenciado através das discussões a nível mundial, mas também local, em virtude da vida cotidiana de um indivíduo ou grupo de pessoas serem afetada diretamente.

A área central do município São Raimundo Nonato, apresenta claramente a dicotomia entre sociedade e natureza. Ao estabelecer o sítio da cidade às margens do Rio Piauí, área de planície, os processos de alagamento da cidade se intensificaram, provenientes tanto da água da chuva que cai diretamente na superfície impermeabilizada cuja declividade preferencialmente plana, associado a insuficiência do sistema de drenagem, são fatores que potencializam os alagamentos. Por outro, os alagamentos na área central da cidade, são potencializados também pelo escoamento do fluxo de superfície, de origem das áreas de maior altitude e declividades, situadas tanto na porção norte e leste da cidade.

A partir dessas discussões é possível perceber que os problemas podem se apresentar e ser sentido de diferentes formas, como no caso de S.R.N., que além dos cidadãos afetados como um todo, tem-se em especial um segmento da sociedade local, neste caso os comerciantes, que os processos de alagamentos são mais impactantes, com repercussão econômica. Buscando compreender os impactos socioambientais em urbes menos complexas, como é caso da cidade de São Raimundo Nonato, a partir do Sistema Ambiental Urbano (Mendonça, 2004) é possível afirmar que o planejamento ambiental nos ambientes urbanos é importante para que a relação sociedade e natureza aconteça de forma harmônica. É fato que não há como as sociedades constituir seus assentamentos sem gerar algum tipo de impacto no ambiente e na natureza, no entanto, é preciso atentarmos como essas interações se organizam e reverberam no espaço geográfico.

Logo, independentemente do tamanho populacional ou estrutura urbana de uma determinada ocupação humana, a relação sociedade-natureza tende a gerar impactos

socioambientais nas urbes, sendo os impactos negativos mais evidenciados e, por isso, são os mais discutidos e ao mesmo tempo esquecidos, isto é, quando se tornam rotineiro e/ou quando acontecem apenas em um determinado período, na questão em estudo, só são lembrados nos meses de chuva.

Impacts inherent to occupation in the city of São Raimundo Nonato - Piauí

Abstract: Especially in the 1970s, issues related to the environment gained prominence, when the scientific community warned about lifestyles based on the indiscriminate appropriation of natural resources, as well as the intensive and extensive use and occupation of land, which negatively impacts socio-economic, environmental and cultural aspects through changes in the dynamics of physical systems, affecting people's quality of life. In this context, the main objective of this work was to understand the socio-environmental impacts in less complex urban environments, focusing on the urbanization processes in São Raimundo Nonato/PI. Based on the Systemic Analysis, promoted by Mendonça's Urban Environmental System (U.E.S.) (2004), it was found that the city of São Raimundo Nonato, despite falling into the category of a small city, is periodically affected by serious hydrometeorological damage, such as flooding, which occurs annually during the rainy season, and by the way the urban settlement is organized near the Piauí River. Thus, regardless of the size or urban structure of a given inhabited area, the relationship between society and nature inevitably generates different levels of socio-environmental and economic impacts in cities.

Keywords: Precipitation; Hydrometeorological impacts; Small town.

Impactos relacionados con la ocupación de la ciudad de Sao Raimundo Nonato – Piauí

Resumen: Especialmente durante la década de 1970, las cuestiones relativas al medio ambiente ganaron notoriedad, momento en el que la comunidad científica alerta sobre el estilo de vida basado en la apropiación indiscriminada de los recursos naturales, así como el uso y ocupación del suelo de forma intensiva y extensiva, lo que propicia de modo negativo impactos socioeconómicos, ambientales y culturales a partir de las alteraciones promovidas en la dinámica de los sistemas físicos, afectando la calidad de vida de las personas. En este contexto, el objetivo principal de este trabajo fue comprender los impactos socioambientales en ambientes urbanos menos complejos, teniendo como foco los procesos de urbanización en Sao Raimundo Nonato/PI. A partir del Análisis Sistémico, promovido por el Sistema Ambiental Urbano (S.A.U.) de Mendonça (2004), fue constatado que la ciudad de Sao Raimundo Nonato, a pesar de estar categorizada como una ciudad de pequeño tamaño, es afectada periódicamente por graves daños de origen hidrometeorológicos, como inundaciones, que ocurren anualmente durante el periodo lluvioso, y por la forma de organización del asentamiento urbano en las proximidades del río Piauí. De esta manera, independientemente del tamaño o la estructura urbana de una determinada área habitada, la relación entre la sociedad y la naturaleza inevitablemente genera diferentes niveles de impactos socioambientales y económicos en las ciudades.

Palabras-clave: Precipitación; Impactos Hidrometeorológicos; Ciudad pequeño porte.

Referências

- AB' SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 6ª ed. – São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ANA.AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial – 2014**, Brasília – DF, 2015. 163p.
- AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. **Estudo da degradação/desertificação no núcleo de São Raimundo Nonato - Piauí**. Tese (Doutorado em Geografia) – Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, 2010.
- Barros, J. S *et al.* Geoparque Serra da Capivara (PI). In: SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cássio Roberto. **Geoparques do Brasil: propostas**. – Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 493 – 542.
- CASSETI, Valter. A essência da questão ambiental. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 11, n. 1, p. 1-23, 1991.
- CEPRO. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. Identificação das potencialidades econômicas e áreas carentes de qualificação de mão-de-obra no Estado do Piauí. **RELATÓRIO FINAL**. Teresina, 2007.
- CHUVA FORTE DEIXA RUAS ALAGADAS EM SÃO RAIMUNDO NONATO a água invadiu vários estabelecimentos comerciais na região central da cidade. Comerciantes reclamam da situação e dizem que o problema é constante. **G1 Piauí**, 2014. Disponível em <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2014/11/chuva-forte-deixa-ruas-alagadas-em-sao-raimundo-nonato-sul-do-piaui.html>. Acesso em: 28 set. 2022.
- CODEVASF. Companhia de desenvolvimento do Vale do São Francisco e Parnaíba. **Plano de ação integrada da Bacia do Parnaíba, PLANAP**. Síntese executiva: Território Serra da Capivara Brasília, DF:TDA Desenho & Arte Ltda, 2006.
- COUTINHO, Leopoldo Magno. **Biomás brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.
- DIAS, Claudete Maria Miranda. Povoamento e despovoamento: da pré-história à sociedade escravista colonial. **FUNDHAMENTOS VII–II Simpósio Internacional–O Povoamento das Américas**, 2006.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 10. **Súmula**. Rio de Janeiro, SNLCS, 1979
- ESTEVES, Cláudio Jesus de Oliveira. **Risco e vulnerabilidade socioambiental: aspectos conceituais**. Caderno IPARDES–estudos e Pesquisas, v. 1, n. 2, p. 62-79, 2011.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **São Raimundo Nonato/Panorama**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/sao-raimundo-nonato/panorama>. Acesso em: 8 dez. 2021.
- REGIC. **Regiões de influência das cidades: 2018** / IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 192 p.
- JATOBÁ, Sérgio Ulisses Silva. Urbanização, meio ambiente e vulnerabilidade social. **Boletim regional, urbano e ambiental** / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. n. 5, jun. 11, Brasília : Ipea. Dirur, 2011.
- LIMA, I. M. M. F. Hidrografia do Estado do Piauí, Disponibilidade e Usos da Água. In: AQUINO, C. M. S. A.; SANTOS, F. A. **Recursos Hídricos do Estado do Piauí: fundamentos de gestão e estudos de casos em bacias hidrográficas do centro-norte piauiense**. Teresina: EDUFPI, 2017.
- LUIZ, Gislaine Cristina; ROMÃO, P. A. Interação solo-atmosfera e processos de inundação e alagamentos na cidade de Goiânia-GO. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 05, p. 1891-1903, 2019.
- MAFFRA, Cristina Q.T; MAZZOLA, Marcelo. As razões dos desastres em território brasileiro. In: SANTOS, Rozely Ferreira dos (org.). **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: MMA, 2007, p. 9-12.
- MeioNew.com. **Forte temporal derruba famosa cruz de São Raimundo Nonato: moradores relataram que a cidade está um verdadeiro caos**. 2017. Disponível em: <https://www.meionews.com/noticias/fortes-ventos-derrubam-cruz-em-sao-raimundo-nonato-329796> Acesso em: julho de 2024.
- MENDONÇA, Francisco de Assis; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. **Terra Livre**. São Paulo. n.16. p.139-158., 2001.
- MENDONÇA, Francisco. **Geografia e meio ambiente**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2004.
- MENDONÇA, Francisco; CUNHA, Fábio César Alves; LUIZ, Gislaine Cristina. Problemática socioambiental urbana. **Revista da ANPEGE**, v. 12, n.18, pág.331-
- NUNES, Odilon. **Pesquisas para a história do Piauí: Pré-história. Primeiros Contatos com a terra. Primórdios da colonização e ausência de governo. Primeiros...** Teresina: FUNDAPI: Fund. Monsenhor Chaves, 2007.
- OLIVEIRA, A. S. de N. Os maníobeiros do sudeste do Piauí. **FUMDHAMentos II**. São Raimundo Nonato: FMHA/Centro Cultural Sérgio Mota, v. 1, n. 2, p. 66-84, 2002.
- OLIVEIRA, Ana Stela de Negreiros. **O Povoamento Colonial Do Sudeste Do Piauí: Índigenas E Colonizadores, Conflitos E Resistência**. Tese (Doutorado em História) –

Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

SANTOS, Milton. 1992: a redescoberta da Natureza. **Estudos avançados**, São Paulo, vol. 6, n. 14, p. 95-106, 1992.

SANTOS, Ricardo Mota Dos; ESTEVAM, André Luiz Dantas. Sistema Clima Urbano como método de análise geográfica dos episódios de alagamentos no sítio urbano de Salvador (BA). In: COSTA, Luis Ricardo Fernandes (org). **Práticas profissionais relativas às atribuições da ciência geográfica**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020, p. 21-44.

SODRÉ, Nelson Werneck. **Introdução à Geografia: geografia e ideologia**. 8ª ed. – Petrópolis: Vozes, 1992.

Sobre os/as autores/as

Livia Bruno de Sá Amorim – mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia no Instituto de Estudos Socioambientais, da Universidade Federal de Goiás (PPGeo/IESA/UFG).

Dra. Gislane Cristina Luiz – Graduada, mestre e doutora em Geografia. Professora adjunta da Universidade Federal de Goiás.

Dr. Ivanilton José de Oliveira – Graduado, mestre e doutor em Geografia. Professor associado da Universidade Federal de Goiás.

Recebido para publicação em setembro de 2024
Aceito para publicação em junho de 2024.