

GEOMORFOLOGIA URBANA E PROBLEMAS AMBIENTAIS NA PLANÍCIE FLUVIAL DO RIO POTI NA CIDADE DE CRATEÚS, CEARÁ

Soares, F.L.C. (UVA-SOBRAL(CE)) ; Claudino-sales, V. (UVA-SOBRAL(CE))

RESUMO

O presente artigo trata da Geomorfologia Urbana do Rio Poti em Crateús, Estado do Ceará. O objetivo é realizar a análise dos aspectos que compõem este recorte de estudo. A metodologia é baseada na análise geossistêmica, e as técnicas envolvem pesquisa bibliográfica e cartográfica e análise-descrição em campo. Os principais resultados encontrados foram que o Rio Poti e a Cidade se desenvolveram sobre um estrato geológico-geomorfológico bastante peculiar, o que contribuiu para definir as atuais feições paisagísticas naturais e humanas presentes na planície fluvial. A análise demonstrou que o curso do rio está consideravelmente com impermeabilização do solo, com poluição da água, leito assoreado, presença de aglomerados subnormais que indicam Uso e Ocupação (in)devidos. Pretende-se, com essa pesquisa geográfico-geomorfológica, impulsionar a recuperação e conservação desse recurso hídrico no contexto da cidade.

PALAVRAS CHAVES

Impactos ambientais; Rios; Uso; Ocupação; Cidades

ABSTRACT

This article deals with the Urban Geomorphology of the Poti River in Crateus, Ceara State. The objective is to carry out an analysis of the aspects that make up this study section. The methodology is based on geosystemic analysis, and the techniques involve bibliographic and cartographic research and analysis- description in the field. The main results found were that the Poti River and the City developed under a very peculiar geological-geomorphological stratum, which contributed to define the current natural and human landscape features present in the fluvial plain. The Use and Occupation analysis showed that the river course is considerably contaminated and degraded. Soil sealing, water pollution, silting, the presence of sub-anormal agglomerations are some situations that indicate unappropriated Use and Occupation. It is intended with this geographic-geomorphological research, to support the recovery and conservation of this water resource in the context of the city.

INTRODUÇÃO

As pesquisas direcionadas para Geomorfologia Urbana dão suporte para intervenções de planejamento territorial nas áreas próximas a corpos hídricos. O presente artigo tem como foco a análise do Rio Poti na sede do município de Crateús, situado no oeste do Estado do Ceará. O trabalho segue uma perspectiva socioambiental e geomorfológica, intimamente atrelada uso e ocupação da planície de inundação do rio, bem como à caracterização dos aspectos naturais (geológico- geomorfológicos) e urbanos presentes no recorte espacial definido. Crateús fica a 350 km da capital estadual do Ceará, a cidade de Fortaleza. Sua localização está entre as coordenadas 5° 00' o 5° 30' de latitude sul e 40° 30' a 41° 00' de longitude W. Essa cidade é o polo da Região Geográfica Imediata de Cratéus (RGIi) e da Região Intermediária de Crateús (RGIId) consoante com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística na porção oeste do estado do Ceará e próximas ao estado do Piauí (COSTA, 2017; IBGE, 2017). O acesso à região é predominante rodoviário e aeroviário. As rodovias principais são pela BR-020 e a BR-226. O sistema aeroviário, dá-se pelo Aeroporto Regional de Crateús – SNWS (Dr. Lucio Lima), que se situa a 4,0 km da área urbana municipal (COSTA, 2017; CEARÁ, 2023). O intuito do artigo, nestes termos, é realizar a análise da Geomorfologia Urbana do Rio Poti no município de Crateús-CE. Entende-se que se faz necessário para a sociedade a compreensão dos aspectos ambientais, postos em uma perspectiva geográfica e geomorfológica, para que possa ocorrer a execução de um planejamento urbano-ambiental adequado.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia é baseada em análise geosistêmica (Bertrand, 1972, 2009), com técnicas pautadas em pesquisa bibliográfica, cartográfica, análise- caracterização em campo. Quatro etapas técnicas foram realizadas para a produção da pesquisa, a saber. A primeira, corresponde ao levantamento bibliográfico, cuja finalidade foi a constituição de um embasamento teórico sobre o tema a ser estudado. A pesquisa se deu sobretudo no Google Acadêmico (Scholar) e em periódicos de Geografia sobre a temática “Geomorfologia Urbana”, e de maneira específica “Geomorfologia Urbana: análise e caracterização”. A segunda fase consistiu na análise cartográfica e fotográfica (sensoriamento remoto/Google Earth) da área de estudo entre os bairros constituídos próximos ao leito do Rio Poti. Realizou-se também procura de fotos e mapas em arquivos da prefeitura e em projetos de engenharia. A soma da primeira e da segunda etapa resultou na caracterização geográfica-geomorfológica da bacia urbana do Rio Poti. Grande parte da caracterização deu-se a partir de mapeamento realizado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil (SGB). Esse registro está na “Folha SB.24-V-C-III” (Escala 1:100.000) de 2017 e no livro sobre a “Geodiversidade do Estado do Ceará (2014)”. A terceira fase diz respeito aos trabalhos de campo. Foram realizadas três visitas consecutivas: a primeira, para o Bairro dos Patriarcas, a segunda para a Cidade Nova (Ilha) e por fim, o bairro Ponte Preta-São José-Centro. A quarta fase é aquela, na qual, foi realizada uma análise-caracterização dos dados adquiridos ao longo da pesquisa e assim a produção do material científico ora aqui apresentado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os constituintes Geoambientais Do ponto de vista geológico-geomorfológico, coloca-se que a cidade de Crateús é caracterizada pela presença do Grint da Ibiapaba, situado a oeste da sede municipal. Conhecido popularmente por Serra da Ibiapaba, acha-se estabelecido nas rochas de constituição sedimentar pertencentes à Bacia do Parnaíba, de idade paleozoica. No sopé ocorre a chamada Depressão Periférica, sustentadas por rochas do embasamento cristalino pré-cambriano, onde dominam rochas metamórficas (BRANDÃO, 2014; CLAUDINO-SALES, 2016; 2020; 2020; SANTOS; NASCIMENTO; CLAUDINO-SALES, 2020; CLAUDINO-SALES; LIMA; DINIZ, 2020). O canal do Rio Poti, de idade cenozoica, drena a Depressão Periférica, escoando em direção ao grint, onde abre uma percéé, virando afluente do Rio Parnaíba, já no Estado do Piauí. Nesse percurso, ele cruza a área urbana de Crateús. O caráter da sua drenagem é do tipo dendrítica. Em Crateús, é constituído de subunidades subdentríticas. Conforme Kellerhals, Igreja e Bray (1976), apresenta formato sinuoso e um padrão irregular em todo o curso principal, sendo caracterizado como rio anastomosado. A composição florística da área de estudo é fundamentalmente inserida nos Domínios das Caatingas. A variação é entre espécies perenifólias e decíduas, ou semidecíduas de porte pequeno a médio. Ocorrem algumas espécies particulares com tamanhos exuberantes, por exemplo: a Oiticica (*Licania rigida*), o Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*) e Cajá (*Spondias mombin*) (AB'SABER, 1974; FERNANDES; QUEIROZ, 2018). De acordo com IBGE (2020), Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2017) e BRASIL (2022), o clima é do tipo Tropical Quente Semiárido Brando e Tropical Quente Semiárido, com quantitativos pluviométricos de 731,2, e temperatura variando de 26° a 28° entre os meses de janeiro a abril. Já os solos são do tipo: Areias Quartzosas Distróficas, Bruno não Cálcico, Planossolo Solódico e Latossolo Vermelho-Amarelo. A Geomorfologia Urbana e a análise-descrição do Uso e Ocupação do Rio Poti A cidade de Crateús evoluiu seguindo a dinâmica do rio, tendo sido este utilizado como marco referencial das divisões de terras no meio rural e no meio urbano. A repentina urbanização do município de Crateús a partir dos anos 1990- 2000, somado com a inexistência de gestão, planejamento e ordenamento territorial adequados, pressionou antropicamente a dinâmica natural do Rio Poti, alterando seu comportamento físico-químico-biológico. Esse estudo centrou-se nas planícies aluvio-fluviais, também conhecidas como planícies de inundação. Trata-se de uma área com altos índices de carga sedimentar, relativamente plana, sob intensos processos intempéricos e físico- químico-biológico, além de erosivos representados por áreas de agradação relativamente planas, e com amplos afloramentos do tipo matacões, que alcançam o leito do rio a partir de movimentos de massa e são transportados por ações mecânicas fluviais. A largura do canal do rio (leito menor) dentro e fora da cidade varia de 40m a 60-70 m, respectivamente. Na área urbana, por vezes o leito mostra-se estrangulado, apresentando largura ainda menor, em função da ocupação por residências ao longo do vale (Figuras 1 e 2). A figura 1

expõe o vale do rio entre os bairros Cidade Nova, Patriarcas e Cajás. Na figura 2, visualiza-se o rio entre os bairros Ipase, Centro, São José e Ponte Preta. Aos poucos, o que era de domínio natural do rio, passou a ser ocupado por casas e construções, mesmo sendo a mesma preservada por lei (trata-se da Lei n. 12.651/2012, que cria as Áreas de Preservação Permanente-APP). Em relação ao uso e ocupação, coloca-se que ao longo do processo de urbanização da planície do rio, a Prefeitura Municipal de Crateús permitiu a instalação de uma série de domicílios e construções comerciais. Muitas edificações, no entanto, ocorreram de forma espontânea, e tais construções não seguem padrões adequados para uma vida digna e qualificada (Figura 3). Essa ocupação, tanto a regular quanto a irregular, e como constatado nos trabalhos de campo, resultou em impactos ambientais tais como contaminação e impermeabilização do solo, poluição das águas e assoreamento do canal principal, como se observa ocorrer em outras planícies fluviais urbanas do Brasil (BAPTISTA; CARDOSO, 2013; GUERRA; CUNHA, 2010; GUERRA; MARÇAL, 2006; GUERRA, 2011; PINÉO; PALHETA, 2021). Outros impactos ambientais são associados com a remoção da mata ciliar, redução da ictiofauna, aves, mamíferos, poluição dos poços d'água, impacto para a pesca artesanal e de subsistência e acúmulo de resíduos sólidos, impondo expressiva pressão sanitária nos residentes próximos a essas áreas, que sofrem com problemas gastrointestinais e renais, entre outros, a exemplo de outras áreas fluviais urbanas do país (BATISTA; CARDOSO, 2013; GUERRA; CUNHA, 2010; GUERRA; MARÇAL, 2006; GUERRA, 2011). Cita-se também a ausência do poder público no controle da qualidade ambiental do recurso hídrico, quando da ocupação urbana histórica do leito do rio (ALMEIDA; CARVALHO, 2009). Com efeito, falta saneamento básico e coleta adequada de lixo, o que causa degradação em todo o curso no âmbito da cidade de Crateús, o que se perpetua em direção à jusante e exutório. Os impactos se ampliam sazonalmente durante a quadra chuvosa, ocorrendo enchentes e inundações em anos de maiores volumes pluviométricos, o que cria problemas para a população ribeirinha, vulnerável, por habitar construções de baixa qualidade, instaladas em contexto de ocupação desordenada. Coloca-se ainda que permanece a construção de domicílios próximo ao curso hídrico com o aval da prefeitura, principalmente nos bairros Patriarcas, Cidade Nova e Ponte Preta, São José e Centro, onde a especulação imobiliária tem concretizado eficientemente seus interesses. São domicílios regulares, que apresentam estilos, tamanhos e materiais de elevado padrão, estando propícios a desastres (ou catástrofes) naturais. Os proprietários, de elevadas condições socioeconômicas, recolhem IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) junto aos órgãos públicos municipais de arrecadação. Nessas áreas, ocorrem outros equipamentos públicos e privados que aumentam o status econômico dos moradores (MELLO, 2008; SOARES; SILVA, 2020).

Canal direito do Poti



Figura 1. Trajeto urbano do rio Poti no bairro Cidade Nova (Ilha) com um total de 2,6 km. Fonte: GOOGLE EARTH, 2022

Canal esquerdo do Poti



Figura 2. Trajeto urbano do rio Poti com um total de 5 km. Fonte: GOOGLE EARTH, 2022.

Edificações (Ir)regulares



Figura 3. Ocupações (ir)regulares na planície fluvial do Rio Poti no espaço urbano de Crateús. Fotos: Autores, 2023

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocupações habitacionais intensificam os processos de degradação e a modificação da morfologia do leito do Rio Poti. A não preservação, conservação e preocupação com o rio resultam em processos não benéficos à sua dinâmica natural. Faz-se necessário a continuidade de pesquisas científicas, visando a implementação de técnicas e tecnologias mais sustentáveis, cujo intuito é a reversão ou a redução dos impactos anteriormente citados, bem como o controle de ações inapropriadas ao rio e a cidade. Tem-se clareza, no entanto, que o cuidado com os geo-ecossistemas hídricos é uma ação política, social, ambiental. O estudo demonstrou o quanto se faz necessário a adoção de medidas práticas e estratégicas para a tentar recuperar a integridade do Rio Poti, importantes e indispensáveis para a edificação de um futuro mais promissor em termos de desenvolvimento sustentável. Pois os rios são corpos dinâmicos, preciosos do ponto de vista natural, e por isso, merecem ser respeitados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Cearense de Apoio à Ciência (FUNCAP) e o Programa de Pós- Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Vale do Acaraú (PROPGEO/UVA).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AB'SABER, A. N. O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras. *Geomorfologia*, n. 43, p. 1-39, 1974.

ALMEIDA, L. Q. de; CARVALHO, P. F. de. A negação dos rios urbanos numa metrópole brasileira. 2009.

BAPTISTA, M. B.; CARDOSO, A. S. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história. *Revista da Universidade Federal de Minas Gerais*, v. 20, n. 2, p. 124- 153, 2013.

BRANDÃO, R. L. Geodiversidade do estado do Ceará. Fortaleza: CPRM, 2014. 214 p.

BRASIL. CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO ESTADO DO CEARÁ. (Org.) Renan Loureiro Xavier

Nascimento ... [et al.]. – Brasília, DF: Codevasf, 2022. 145 p.

BERTRAND, G. C. Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das territorialidades. Org. Messias Modesto dos Passos. Maringá/PR: Massoni, 2009.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física global: um esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra. N.13. São Paulo. IGUSP. 1972. 27p.

CEARÁ. Aeroporto Regional de Crateús – SNWS. Disponível em: <https://www.sop.ce.gov.br/projeto/crateus/>. Acesso em: 21 de abril em 2023.

CEARÁ. PERFIL MUNICIPAL 2017 CRATEÚS. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, 2017. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Crateus_2017.pdf. Acesso em: 19 de abril de 2023.

CLAUDINO-SALES, V. de et al. Megageomorphology of the Ibiapaba plateau, ceará state: An introduction. William Morris Davis-Revista de Geomorfologia, v. 1, n. 1, p. 186-209, 2020.

CLAUDINO-SALES, V.; LIMA, E. C.; DINIZ, S. F. Análise Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Acaraú, Ceará, Nordeste do Brasil/ Geoenvironmental analysis of the hydrographic basin of Acaraú River, Ceará, Northeast of Brazil. REVISTA GEONORTE, [S. l.], v. 11, n. 38, p. 90-109, 2020. DOI: 10.21170/geonorte.2020.V.11.N.38.90.109. Disponível em: [//periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/7708](http://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/7708). Acesso em: 7 abr. 2023.

CLAUDINO-SALES, V. Megageomorfologia do Estado do Ceará: história da paisagem geomorfológica. Novas Edições Acadêmicas, 2016.

COSTA, F. G. da. Geologia e recursos minerais da folha Crateús: SB. 24-VC-III. CPRM, 2017.

FERNANDES, M. F.; QUEIROZ, L. P. de. Vegetação e flora da Caatinga. Ciência e cultura, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018.

GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. (org.). Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 127

GUERRA, A. J. T. MARÇAL, M. dos S. Geomorfologia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, A. J. T. (org.). Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Downloads: geociências, 2020e. Canal de arquivos para download. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>. Acesso em: 8 dez. 2021.

IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

KELLERHALS, R.; IGREJA, M.; BRAY, D. I. Classificação e análise de processos fluviais. Revista da Divisão de Hidráulica, v. 102, n. 7, pág. 813-829, 1976.

MELLO, S. S. de. Na beira do rio tem uma cidade: urbanidade e valorização dos corpos d'água. 2008. 348 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PINÉO, T. R. G.; PALHETA, E. S. de M. Projeto mapa geológico e de recurso minerais do estado do Ceará. 2021.

SANTOS, F. L. A; NASCIMENTO, F. R; CLAUDINO-SALES, V. Ciclo dos supercontinentes e reflexos morfoestruturais no Noroeste do Ceará/Brasil. Ateliê Geográfico, v. 14, n. 2, p. 67-90, 2020.

SOARES, F. L. C.; SILVA, A. A.C. Espaço Urbano e o Conceito de Lugar na cidade de Crateús: Meu Direito de Habitar, de Viver e de Conviver. ANAIS DA III SEMANA DE GEOGRAFIA DO IFCE IGUATU, 2020.