

Organizadoras
Luiza Câmara Beserra Neta
Cláudia Maria Sabóia de Aquino
Virginia Célia Cavalcante de Holanda

Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate



SER
TÃO
CULI

Organizadoras



Luiza Câmara Beserra Neta

Graduada em Licenciatura e Bacharelado em Geografia pela UFRN, Mestrado em Geografia pela UFPE e Doutorado em Geologia e Geoquímica pela UFPA. Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal de Roraima (UFRR).

<http://lattes.cnpq.br/3757993213874983>

E-mail: luiza.camara@ufr.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0505-4895>



Cláudia Maria Sabóia De Aquino

Graduada em Licenciatura em Geografia pela UFPI, Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela UFC e Doutorado em Geografia pela UFSE. Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal do Piauí (UFPI).

<http://lattes.cnpq.br/0090245396610980>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3350-7452>

E-mail: cmsaboia@gmail.com



Virginia Celia Cavalcante de Holanda

Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP), com estágio Pós-Doutoral na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) na Linha de Pesquisa Dinâmica Urbana e Regional. Profa. associada do Curso de Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Bolsista Produtividade junto ao Programa de Bolsas de Produtividade em Pesquisa, Estímulo à Interiorização e Inovação Tecnológica (BPI), da fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP. Edital 02/2020). Participante da Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias (ReCi-Me). <http://lattes.cnpq.br/9956987624407961>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6070-7292>

Organizadoras
Luiza Câmara Beserra Neta
Cláudia Maria Sabóia de Aquino
Virginia Célia Cavalcante de Holanda

Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate



Sobral - CE
2022



Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate

© 2022 copyright by: Luiza Câmara Beserra Neta, Cláudia Maria Sabóia de Aquino, Virginia Célia Cavalcante de Holanda (Orgs.)

Impresso no Brasil/Printed in Brasil



Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138
Renato Parente - Sobral - CE
(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222
contato@editorasertao cult.com
sertao cult@gmail.com
www.editorasertao cult.com

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico

Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial

Antônio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial de Geografia

Ana Claudia Ramos Sacramento
Carlos Alberto de Vasconcelos
Iapony Rodrigues Galvão
José Falcão Sobrinho
Marcelo Martins de Moura-Fé
Matheus Lisboa Nobre da Silva
Oswaldo Girão da Silva
Otávio José Lemos Costa
Paulo Sérgio Cunha Farias
Vanda Carneiro de Claudino Sales

Revisão

Danilo Ribeiro Barahuna

Diagramação e capa

João Batista Rodrigues Neto

Catálogo

Leolgh Lima da Silva - CRB3/967



Revista Nacional de Pesquisadores em Pós-Graduação em Geografia

C395

Cenários geográficos do norte e nordeste em debate. / Organizado por Luiza Câmara Beserra Neta, Cláudia Maria Sabóia de Aquino, Virginia Célia Cavalcante de Holanda. – Sobral- CE: Sertão Cult, 2022.

198p.

ISBN: 978-65-5421-008-9 - papel
ISBN: 978-65-5421-005-8 -e-book em pdf
Doi: 10.35260/54210058-2022

1. Ensino de Geografia. 2. Geografia urbana. 3. Geodiversidade. I. Beserra Neta, Luiza Câmara. II. Aquino, Cláudia Maria Sabóia. III. Holanda, Virginia Célia Cavalcante de. IV. Título.

CDD 900
371.102



Este e-book está licenciado por Creative Commons
Atribuição-Não-Comercial-Sem Derivadas 4.0 Internacional

Prefácio

Recebi o convite para prefaciar o livro **Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate**, organizado por Luiza Câmara Beserra Neta, Cláudia Maria Sabóia de Aquino e Virginia Célia Cavalcante de Holanda. Vaidade no início e, para ser honesto, é difícil não ficar feliz e vaidoso ao ser convidado para prefaciar um livro. Aceitei e, em seguida, constatei a dimensão do conteúdo da obra, verdadeira expressão das múltiplas possibilidades de leituras sob a ótica regional, cujo ponto de partida centra-se no discernimento de diferentes manifestações do conhecimento geográfico a partir de ricas interpretações e análises. O livro firma o encontro de pesquisadores preocupados em trazer a lume concepções e metodologias aplicadas na interpretação regional e, nesse sentido, constitui-se em relevante contribuição na construção de um olhar especializado a partir das regiões Norte e do Nordeste do Brasil. O livro é bem ilustrado, e que o diga a qualidade das imagens, fotos, mapas, perfis, tabelas e gráficos, todos magníficos, que assumem função de linguagem e complementam os textos, facilitando sobremaneira a leitura. Ao folheá-lo, deparei-me com a enorme responsabilidade, pois prestes estava eu a assumir a nobre tarefa. Impossível não falar da satisfação proporcionada por sua leitura lembrando ser ele fruto de trabalho de professores engajados no processo de produção do conhecimento científico, cujo livro agrega um amplo espectro de cobertura nos seus nove capítulos. Entusiasmado eu prosseguia lendo o livro *Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate*, publicação da Editora SertãoCult, ao mesmo tempo em que ia percebendo o fio condutor utilizado pelas organizadoras na orientação e seleção dos capítulos, oportunizando diferentes perspectivas. Sua contribuição é incontestemente no aprimoramento da produção científica de âmbito regional,

coabrindo um vasto e diverso território, muitas vezes, controverso na paisagem e nos modos de vida. O livro traduz e sintetiza o perfil de pesquisadores experientes e, no entanto, inquietos e argutos e prontos para ampliar o processo de discussão na produção de teorias voltadas à geografia regional, o que resultou em excelentes contribuições. À medida que avançava a leitura, clareavam os objetivos e aumentava a complexidade da análise. Parabenizo as organizadoras do livro, destacando a importância da coletânea no cenário científico das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Parabenizo também todos e todas que se comprometeram com essa produção coletiva, redigindo seus textos, garantindo conteúdo de qualidade e coerência à obra. Para aguçar o interesse pela leitura do livro, encaminho em seguida uma síntese dos capítulos.

O capítulo de abertura do livro é o de autoria de José Falcão Sobrinho e Glauciana Alves Teles, respectivamente, Coordenador e Coordenadora Adjunta do Mestrado Acadêmico em Geografia do MAG/UVA, intitulado **AVANÇOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – MESTRADO ACADÊMICO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA**. Trata-se de um trabalho minucioso contendo o histórico do PPG em Geografia da Universidade do Vale do Acaraú. O texto mereceu um especial cuidado, distanciando-se dos tradicionais relatórios técnicos com exaustivas descrições de contextos, situações e atividades. A excepcional capacidade de descrição vem acompanhada de dados consolidados da equipe de professores e detalhamento de ações voltadas ao fortalecimento das atividades acadêmico-científicas. O texto assume mais vigor com as ilustrações, de modo que quadros, gráficos e tabelas facilitam a compreensão do leitor da importância do programa em sua totalidade, especialmente os resultados das ações e metas constituídas no quadriênio 2017-2020. Um dado muito importante que valida o Programa são as informações sobre os egressos obtidas no acompanhamento das atividades desempenhas pós término do curso. O processo de internacionalização do Programa comprova a participação de professores e estudantes em atividades e produção acadêmica de abrangência internacional que vêm sendo implementadas no programa desde o ano de 2018. Essa produção acadêmica

decorre de convênios e intercâmbio em parceria com instituições renomadas em outros países, resultado da maturidade da produção acadêmica dos professores, a partir do fortalecimento do trabalho coletivo envolvendo docentes, discentes e todo o corpo técnico de apoio do MAG/UVA.

O segundo capítulo, **ENSINO DE GEOGRAFIA: CENÁRIOS E DISCUSSÕES**, de Raimundo Lenilde de Araújo, parte do pressuposto que a perpetuação de qualquer ciência passa, necessariamente, pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão. O texto tece considerações sobre o ensino de geografia no Brasil a partir da criação de programas de pós-graduação e propõe uma apreciação sobre o programa de pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Piauí. Ao abordar a institucionalização da Geografia no Brasil, discute o aparato institucional dedicado ao ensino da Geografia na década de 1930, com a organização dos cursos universitários de Geografia no Brasil. A criação da Associação dos Geógrafos Brasileiros, em 1937, o Conselho Nacional de Geografia e, em 1939, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Quanto à pós-graduação em geografia no Nordeste, enumera a da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de 1976, e da Universidade Federal do Sergipe (UFS), criado em 1983. A do Piauí foi planejada com as áreas de concentração voltadas à Organização do Espaço e Educação Geográfica com duas linhas de investigação científica: Estudos Regionais e Geoambientais e Ensino de Geografia. O sucesso do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPI pode ser comprovado em números, considerando que, ao final do quadriênio de 2017-2020, o Programa havia formado 104 mestres com dissertações defendidas em variadas temáticas e objetos de estudos. Mostra que os programas tiveram papel fundamental para o fortalecimento de cursos de graduação em geografia.

O terceiro capítulo, intitulado **METODOLOGIAS GEOTECNOLÓGICAS APLICADAS NAS PESQUISAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DA UFRR**, de autoria de Luiza Câmara Beserra Neta e de Stélio Soares Tavares Júnior, destacam o caráter dinâmico e inovador do Programa de Pós-graduação em Geografia (PPG-GEO), da Universidade Federal de Roraima (UFRR), a partir da aplicação e importância das geotecnologias nos estudos geográficos. Apresentam os procedimentos

metodológicos nos fluxogramas, os quais demonstram a capacidade desses recursos atuarem nas duas linhas de pesquisa do programa (Dinâmica da Paisagem Amazônica e Produção do Território Amazônico), tornando-se um elo de interação entre elas. Esses recursos são abordados e praticados na disciplina Geoprocessamento na análise de dados ambientais e socioespaciais, cuja abordagem ultrapassa os conceitos fundamentais e princípios cartográficos. São aplicados, no tratamento, análise e interpretação de dados geográficos temáticos e cadastrais, contemplando estudos nas duas linhas de pesquisa que utilizaram tecnologias, a exemplo: Sistemas de Informação Geográfica (SIG), Global Positioning System (GPS) e o sensoriamento remoto, contribuindo sobremaneira para as análises geográficas em pesquisas e ações de planejamento e gestão territorial.

Artur Rosa Filho elabora um texto de geografia urbana intitulado, **PROCESSO DE REQUALIFICAÇÃO URBANA DA ÁREA CENTRAL DE BOA VISTA-RR: UMA CIDADE DA AMAZÔNIA SETENTRIONAL**. Com farta discussão teórica, aprofunda seu texto com o propósito de compreender as intervenções urbanas no processo de requalificação da área central de Boa Vista. Artur foca sua pesquisa questionando os impactos das intervenções realizadas na transformação e alteração da paisagem urbana. Boa Vista, capital do estado de Roraima, carece de estudos mais aprofundados, capazes de acompanhar sua dinâmica. Com base nas formulações de Yi Fu Tuan, geógrafo que elaborou o conceito de topofilia, Artur persiste na resposta da pergunta para saber se existe uma relação topofílica entre os moradores do Beiral, o bairro onde foram realizadas as intervenções urbanas e o Rio Branco, que banha a cidade. Revela que o Parque do Rio Branco, resultado da requalificação urbana na área central da cidade, é reconhecido, juntamente com a Orla Taumanan, como um dos principais pontos turísticos da capital roraimense. Diz que, apesar da Orla e do Parque serem grandes estruturas à margem direita do rio, é mais uma tentativa do poder público de atrair a população de maior poder aquisitivo para o centro.

O capítulo intitulado **A REGIÃO NORDESTE DO BRASIL EM TRÊS TEMPORALIDADES: USOS E ABUSOS, APORTES PARA O DEBATE**, de autoria de Virgínia Célia Cavalcante de Holanda, constrói uma geografia regional do Nordeste, resultado de uma

abordagem pautada na história econômica da região, capaz de explicar sua fragmentação e seus diferentes territórios. Recupera os variados contextos políticos, de onde emergiram políticas públicas de largo alcance, como foi a criação da SUDENE. A autora estabelece relações com as demais regiões brasileiras e, no transcurso do texto, analisa a configuração territorial, sem perder de vista a formação socioespacial na escala do país e no contexto global. Ancorada em bibliografia especializada, discute a metamorfose do território nordestino em diferentes contextos temporais até alcançar o receituário neoliberal, dando contornos ao território nordestino depois dos anos oitenta.

O sexto capítulo, **PAISAGENS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO PIAUÍ E SEU POTENCIAL GEOTURÍSTICO: 1ª Parte**, de Cláudia Maria Sabóia de Aquino, associa um conteúdo detalhado com minúcias quanto às condições geológicas, climáticas, edáficas, vegetacionais, dentre outras, complementadas com fotografias que dialogam com o texto de tal forma, dando a impressão que ele não poderia ser realizado sem elas. Trata-se de um texto e de ilustrações capazes de serem aplicados em diferentes aspectos da produção da ciência geográfica no processo de formação de quadros qualificados, como também para subsidiar políticas públicas de preservação do patrimônio natural nas áreas do geoturismo, do lazer e dos esportes radicais.

A contribuição de Ernane Cortez Lima no livro constitui num minucioso trabalho de análise realizado nas **BACIAS HIDROGRÁFICAS SEMIÁRIDAS DO NORDESTE BRASILEIRO E A INTERMITÊNCIA (EFEMERIDADE) DE SEUS RIOS**. O autor se preocupou em facilitar ao máximo a compreensão dos processos climáticos e seu rebatimento nas bacias hidrográficas. Mapas, gráficos, tabelas e fotografias interagem, municiando o leitor de elementos facilitadores da leitura. Fundamenta-se a respeito da intermitência (efêmero) da maioria dos rios das bacias hidrográficas semiáridas do Nordeste Brasileiro por meio de informações climáticas em que se abordam também as características do ambiente semiárido. São analisadas 6 (seis) grandes bacias hidrográficas do Nordeste, agora, com a nova delimitação do semiárido, perfazendo um total 969.589,4 Km², onde vive uma população de 53 milhões de habitantes. O texto destaca a segurança hídrica como condição primordial para sobrevivência

humana em ambiente semiárido com ação de processos que atuam com muita intensidade em vastas áreas do território nordestino.

A organização dos capítulos do livro *Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate* é muito interessante, posto prosseguir a discussão de um tema regional pautado na intermitência da maioria dos rios do Nordeste, com um trabalho de cobertura nacional versando sobre o tema solos, como o que foi realizado por Gustavo Souza Valladares, Marcos Gervásio Pereira, Lúcia Helena Cunha Dos Anjos e Rafael Cipriano Da Silva: intitulado **A OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE SOLOS COM ALTOS TEORES DE CARBONO**. O artigo possui uma excepcional densidade técnica e ampla cobertura do território brasileiro. Contando com mapas e gráficos, o estudo foi realizado com dados de perfis de solos obtidos de levantamentos de solos e trabalhos científicos e técnicos de diversas instituições. A cartografia da distribuição espacial dos perfis de Organossolos e solos afins, com elevado teor de matéria orgânica, e de alguns de seus atributos químicos, amplia o horizonte brasileiro no conhecimento das potencialidades de seu território. A pesquisa é respaldada pelos procedimentos da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) para descrição e coleta dos perfis e métodos analíticos em uso no Brasil para a sua caracterização. A contribuição desse texto reside no caráter reduzido de sua constatação empírica, considerando a pequena extensão territorial dos Organossolos e solos afins no Brasil, aproximadamente 0,1% do território nacional (VALLADARES, 2003; CANTO *et al.*, 2020), e os levantamentos pedológicos realizados na sua maioria em pequenas escalas, que refletiram em um baixo número de descrições de perfis desses solos, sendo também observada na literatura poucas informações sobre Organossolos de maneira mais abrangente.

Encerra o livro o texto **GEOPARQUE SERTÃO MONUMENTAL, ESTADO DO CEARÁ: CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE DA GEODIVERSIDADE**, construído por uma equipe de experientes profissionais como Vanda Claudino Sales, João Luís Sampaio Olímpio, Rubson Pinheiro Maia, Felipe Antônio Dantas Monteiro, Luis Carlos Bastos Freitas, Rogério Valença Ferreira, Francisca Lusimara Sousa Lopes e Alexandre Pinheiro de Alcântara, todos envolvidos com a proposta de criação do “Geoparque Sertão Monumen-

tal”. A originalidade associada à beleza e grandiosidade do campo de *inselbergs* de Quixadá e Quixeramobim, localizado na mesorregião dos Sertões Cearenses, foi muito bem estudada na perspectiva de reconhecer e aproveitar as diversas potencialidades naturais para usos científicos, turísticos e culturais dessa região do Sertão cearense. A área proposta para a criação do geoparque apresenta relevos residuais em rochas graníticas e granodioríticas de idade neoproterozóica (580 Ma), formando genuínos campos de *inselbergs* (também conhecidos no linguajar turístico regional como os “monólitos” de Quixadá e Quixeramobim), encravados na extensa superfície sertaneja semiárida. O capítulo vem acompanhado de mapas, perfis e fotografias que complementam a descrição e a análise dos diversos geossítios da área do Geoparque Sertão Monumental, demonstrando o potencial de exploração sustentável da geodiversidade da região. A criação do geoparque se encontra em fase inicial de produção de dados para posterior candidatura junto à UNESCO, e tem o objetivo de combinar desenvolvimento econômico sustentável com a implícita conservação e preservação ambiental através do uso estratégico dos elementos da geodiversidade local.

Difícil terminar este prefácio, considerando a riqueza de detalhes e de informações contidos nos nove capítulos que compõem o livro **Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate**. Fica a critério do leitor se ele fará a leitura de forma sequenciada, conforme a disposição dos textos, ou se escolherá o(s) capítulo(s) em separado, conforme seu interesse. Independente da forma escolhida, garanto que ele ficará bem satisfeito, mantendo sua curiosidade e interesse. Pegue o livro, folheie suas páginas e confira. Acredito que você concordará com tudo que escrevi até agora. Boa leitura!

Prof. Doutor José Borzacchiello da Silva
(PPG Geografia da UFC e da PUC-Rio)

Sumário

Apresentação.....	13
Avanços, desafios e perspectivas do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual Vale do Acaraú – Uva.....	15
José Falcão Sobrinho Glauciana Alves Teles	
Ensino de Geografia: Cenários e discussões.....	57
Raimundo Lenilde de Araújo	
Metodologias geotecnológicas aplicadas nas Pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRR.....	73
Luiza Câmara Beserra Neta Stélio Soares Tavares Júnior	
Processo de requalificação urbana da área central de Boa Vista-RR: uma cidade da Amazônia setentrional.....	89
Artur Rosa Filho	
A região Nordeste do Brasil em três temporalidades: usos e abusos, aportes para o debate.....	103
Virgínia Célia Cavalcante de Holanda	
Paisagens geomorfológicas do estado do Piauí e seu potencial geoturístico: 1ª parte.....	121
Cláudia Maria Sabóia de Aquino	
Bacias hidrográficas semiáridas do Nordeste brasileiro e a intermitência (efemeridade) de seus rios.....	141
Ernane Cortez Lima	

Ocorrência e distribuição espacial de solos com altos teores de carbono orgânico.....163

Gustavo Souza Valladares
Marcos Gervásio Pereira
Rafael Cipriano da Silva
Lúcia Helena Cunha dos Anjos

DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS

Geoparque sertão monumental, estado do Ceará: contribuição à análise da geodiversidade.....177

Vanda Claudino Sales
João Luís Sampaio Olímpio
Rubson Pinheiro Maia
Felipe Antônio Dantas Monteiro
Luís Carlos Bastos Freitas
Rogério Valença Ferreira
Francisca Lusimara Sousa Lopes
Alexandre Pinheiro de Alcântara

Autores.....193

Apresentação

O Livro “*Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate*” nasce do diálogo entre colegas professores de três Universidades: Federal do Piauí (UFPI), Federal de Roraima (UFRR) e a Estadual Vale do Acaraú (UVA), que desde 2019 começaram a idealizar a construção do projeto de Doutorado em Geografia numa artesanial coletiva. Nesse contexto, o exercício de pensar o torrão que pisamos, pesquisamos e vivemos não deixa de ser um prazeroso desafio, ainda mais quando a ideia é ir mostrando um pouco do que estamos construindo na caminhada dos nossos mestrados.

Certamente a realização dos dois colóquios de estudos Geográficos Norte-Nordeste, realizados de forma remota em dezembro de 2020 e janeiro de 2021, respectivamente, tornaram-se pedra angular para organização deste livro. Tempos difíceis de isolamento social, devido à pandemia que assolou o mundo e os constantes cortes de recursos para pesquisa, a primeira situação nos sequestrou do convívio amigos queridos, como o Professor Antonio Tolrino de Rezende Veras, parceiro do Mestrado Acadêmico em Geografia da Universidade Federal de Roraima (UFRR), a segunda conjuntura vem abalando de forma mais perversa os programas de pós-graduação em processo de consolidação. Ufa! Estamos sobrevivendo!

Enfim, mesmo com esses cenários adversos, conseguimos, de forma individual ou em parceria, avançar na construção dos textos que compõem essa obra, que certamente abalizará nossa parceria. Conta ainda com a contribuição do Prof. José Borzacchiello da Silva, que nos presenteou com o prefácio.

Desejamos que o esforço de tantas mãos e cabeças colabore para a edificação de novos olhares sobre essa parte do Brasil do oeste para o leste.

As Organizadoras

Avanços, desafios e perspectivas do programa de Pós-Graduação em Geografia – mestrado acadêmico da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA

*José Falcão Sobrinho
Glauciana Alves Teles*

Introdução

O presente texto destaca as ações desenvolvidas ao longo dos anos de 2017 a 2021, consolidadas no relatório da CAPES/Sucupira. Destaca-se que o relatório quadrienal da Sucupira/CAPES é objeto de reflexões e propõe desafios aos Programas de Pós-Graduação, sendo esta realidade parte do Mestrado Acadêmico em Geografia/MAG, da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA. Os indicativos a serem atribuídos, resultantes do trabalho consolidado pelo curso ao longo de 4 anos de atividades, tornam-se complexos em função da constante dinamicidade das informações, as quais devem ser expressas no produto final, no caso, o conjunto de produções avaliadas de modo individual e coletivo no quadriênio em avaliação.

Contudo, as mudanças estabelecidas pela CAPES ao longo do quadriênio ocorrem e são dinâmicas. Na atualidade, observamos uma crescente valorização das ações, seja no contexto do ensino, quando prima pela estrutura curricular, enfocando com primazia a pesquisa, seja elucidando os projetos financiados, as publicações, os

acordos internacionais e, por fim, destacando as atividades de extensão, quando enfoca as relações com a comunidade na inserção social. Destaca, ainda, o mercado de trabalho, uma preocupação salutar que visa evidenciar o resultado das ações na vida profissional dos alunos.

Este entendimento nos fez apresentar as informações que o presente relatório propõe, ou seja, a trajetória do Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia/MAG da UVA, nos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020. De imediato, já possibilita observar uma crescente em suas ações qualificadas nos segmentos que ora foram abordados.

A dinâmica está posta na atualização do quadro docente para atender as prerrogativas institucionalizadas pela CAPES, sem perder de vista e ao alcance das expertises dos professores envolvidos no MAG. Contudo, os critérios de efetividade dos docentes se pautam em regras institucionalizadas e regimentais, que primam pelo compromisso e qualidade que exigem do profissional pretendo a estar na pós-graduação. Isto posto, busca atender as três linhas de pesquisas: (a) Análise ambiental e estudos integrados da natureza; (b) Dinâmica Territorial: campo e cidade; e (c) Ensino e Formação de Professores de Geografia.

O presente texto oferece os dados consolidados da equipe de professores, 11 permanentes e 3 colaboradores, na consolidação de ações voltadas ao fortalecimento acadêmico-científico das atividades, em especial ao desenvolvimento do ambiente semiárido e áreas adjacentes, fato este que vai ao encontro da Missão da própria Instituição, ou seja, a UVA.

Esta consonância institucional fez valer com um Planejamento estratégico do MAG, em consonância com a Administração Superior da UVA, por meio das Pró-Reitorias que atendessem as ações pretendidas, propiciando articulações com o planejamento estratégico da instituição. Dessa forma, fizeram-se valer, nesse relatório, as melhorias da infraestrutura, na condição de repasse financeiro e resultados das ações conjuntas do MAG com a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão e Pró-Reitoria de Ensino e Graduação.

Consoante a associar a interação do MAG com a Missão da UVA, em promover com qualidade a pós-graduação, vamos visualizar as condições técnicas que a instituição oferece, com plataforma digital acessível aos alunos e professores, que definem a qualidade ou apontam a carência do curso, mediante avaliações semestrais em disciplinas e infraestrutura, certamente um recurso que vem sendo aprimorado, de forma sequencial, aos novos atributos que se fazem analisar. Os processos resultantes das avaliações são créditos às correções de falhas e projeções evolutivas para o MAG, inclusive com sugestões e apoio de profissionais externos quando na análise dos dados.

Avançamos em outras frentes ao crescimento e desenvolvimento do MAG. Essa consolidação oferece as informações prestadas neste texto, perpassam pela consolidação dos projetos junto aos órgãos de fomento, sendo este um indicativo da credibilidade e competência atestadas pelos pares, por meio das agências de fomento nacional e estadual. Numa relação de cumplicidade e maturidade, os resultados dos projetos são visualizados no envolvimento dos professores, alunos da pós-graduação e da graduação da UVA, bem como de outros colegas pesquisadores de outras universidades, cujos resultados podem ser vistos na produção científica em periódicos e livros publicados como parte do plano de execução.

Contudo, merece destacar que o MAG se fez presente não somente em seu território de atuação institucional. Regido pelo caráter de amadurecimento científico, as ações internacionais se fazem aqui presentes estabelecendo redes de pesquisas, projetos em nível internacional e um rico acervo em periódicos, contabilizando mais de 50 artigos internacionais no quadriênio, os quais envolvem o corpo docente, os alunos egressos e os alunos regulares. Associam-se a estes uma rica produção em periódicos qualificados a nível nacional.

De certa forma, nesse caminho até aqui percorrido e com o amadurecimento do MAG, visualizamos, através dos números que estão expressos neste relatório, o acompanhamento de nossos egressos, oriundos de diversos estados do território nacional e que hoje, em sua maioria, mais de 95% dos egressos, estão alocados no mercado de trabalho, proporcionalmente um número maior de docentes da Educação Básica e outros em nível superior. Contudo, outros foram inseri-

dos nos órgãos não governamentais e na iniciativa privada, absorvendo os profissionais mestres, o que certamente contribuirá com o desenvolvimento dos órgãos que os absorveram em seu quadro de pessoal.

Nesse íterim de confluências e detalhamento das informações que o relatório visa a apresentar o Mestrado Acadêmico em Geografia/MAG da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, numa perspectiva evolutiva de suas ações e compromisso com a sociedade e os órgãos a que este é vinculado, seja na esfera Estadual ou Federal. E neste quadriênio, que se reservou a 1/3 de pandemia do COVID—19, continuamos a persistir na natureza da imersão geográfica em fazer ciência com qualidade no viés integrador da sociedade, natureza, desenvolvimento tecnológico e ensino em projetar uma formação digna para dar respostas e promover uma equidade social em termos de conhecimentos e formação adequada à absorção ao trabalho.

Isso se faz posto na projeção futura ao associar as suas ações com os cursos de mestrado em Geografia da Universidade Federal do Piauí/UFPI e Universidade Federal de Roraima/UFRR a fim de propor um doutorado em REDE - Norte e Nordeste entre as três instituições. Assim, como já fazemos no amadurecimento deste experimentar em pesquisas, firmam-se relações por meio da Rede de Pesquisadores em Geografia Norte e Nordeste/RENNEGEO.

O programa

O Mestrado Acadêmico em Geografia, a ser tratado neste texto como MAG/UVA, caracteriza-se como Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em nível de Mestrado que tem como área de concentração ***Organização, Produção e Gestão do Território no Semiárido***. A sua área de concentração justifica-se pelo papel que exerce no Estado do Ceará e em estados vizinhos, como Piauí, Maranhão e Rio Grande do Norte, no que se refere à formação qualificada e titulação de mestres cuja área de influência localiza-se na porção semiárida do Brasil e regiões adjacentes. A área de concentração tem no território a sua matriz de análises e reflexões, considerando que este recorte conceitual e político é capaz de absorver estudos científicos que englobem a relação sociedade e natureza em múltiplas escalas.

O MAG/UVA tem como meta geral o fortalecimento acadêmico-científico das atividades de pesquisa e formação profissional na área da Geografia, que será alcançada por meio dos seguintes objetivos específicos: Promover pesquisas que levem à ampliação do conhecimento geográfico que subsidiem as atividades de políticas públicas, planejamento e gestão territorial e ambiental na região do semiárido brasileiro; Formar profissionais críticos e especializados, capazes de contribuir, em termos científicos e tecnológicos, para o desenvolvimento social, ambiental e econômico da região semiárida; Contribuir com a melhoria da formação profissional dos Cursos de Geografia da UVA, em nível de mestrado e graduação, por meio da integração/articulação das ações de pesquisa e demais atividades acadêmicas desenvolvidas pelo MAG/UVA; Formar professores com elevada qualificação docente capazes de articular ensino e pesquisa, e que sejam capazes de atuar em instituições de educação básica e ensino superior, promovendo uma formação crítica e engajada.

Para atingir os objetivos do MAG, foram delineadas 3 Linhas de Pesquisa: (a) Análise ambiental e estudos integrados da natureza; (b) Dinâmica Territorial: campo e cidade; e (c) Ensino e Formação de Professores de Geografia. As duas primeiras linhas de pesquisa foram inseridas na ocasião da fundação do curso, ano de 2014, no contexto das demandas que existiam àquele momento. A inserção da linha de Ensino e Formação de Professores de Geografia foi institucionalizada no ano 2019, visando atender uma demanda qualificação no Ensino e na Formação de professores de Geografia para atuar em instituições de educação básica e no ensino superior presente no Ceará. Após debates em reuniões sistemáticas de planejamento e avaliação do curso, ouvindo os professores, alunos da graduação e alunos egressos, entendemos ser uma decisão acertada, haja vista a alocação de maioria dos profissionais formados no MAG/UVA, nas escolas de educação básicas do Ceará e estados vizinhos. Outra importante constatação que justifica a criação da referida linha reside na inexistência até então de linha de pesquisa na área de Ensino e formação de professores de Geografia em Programas de Pós-Graduação presentes no Estado.

Portanto, a linha inaugura um importante momento na formação acadêmica e na produção científica no que tange a temas que se inse-

rem nos debates contemporâneos no Ensino de Geografia e Formação de Professores de Geografia no Brasil, em especial, no semiárido.

Projetos de pesquisa

Com vistas a fortalecer as linhas de pesquisas, foram aprovados, em instituições de fomento, projetos de pesquisas e extensão que estão em desenvolvimento, sendo todos os professores permanentes responsáveis por cada um, assim envolvendo o corpo discente diretamente em sua linha de atuação. Destacamos aqui alguns projetos que estão ligados às linhas de pesquisas, sendo que alguns deles incorporam-se mais de uma linha de pesquisa. No total dos projetos selecionados, 4 estão articulados à linha de Ensino e Formação de Professores de Geografia, 5 projetos na linha de Análise Ambiental e estudos integrados da natureza e 4 na linha de Dinâmica Territorial: campo e cidade, a saber:

Quadro 1 – Projetos de Pesquisa desenvolvidos nos anos 2017 a 2020

Projeto	Coordenador (a)	Linha(as) de Pesquisa
OS TERRITÓRIOS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DO CEARÁ: REBATIMENTOS URBANO E REGIONAL DO ENSINO SUPERIOR PÚBLICO	Profa. Dra. Virginia Célia Cavalcante Holanda	Dinâmica territorial: campo e cidade; Ensino e Formação de Professores de Geografia.
GEOMORFOLOGIA DOS MACIÇOS CRISTALINOS DO NORDESTE SETENTRIONAL BRASILEIRO: ORIGEM, EVOLUÇÃO E GEOAMBIENTE	Profa. Dra. Vanda Claudino Sales	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AMBIENTAIS DA SERRA DA MERUOCA-CE: VULNERABILIDADES AMBIENTAIS	Profa. Dra. Simone Ferreira Diniz	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
AS FEIRAS DE CONFEÇÃO POPULAR, SUAS INTERAÇÕES ESPACIAIS E OS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLS) DE CONFEÇÃO NO SEMIÁRIDO CEARENSE	Prof. Dr. Luiz Antônio Araújo Gonçalves	Dinâmica territorial: campo e cidade.
EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E TÉCNICAS DE CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO	Prof. Dr. José Falcão Sobrinho	Análise ambiental e estudos integrados da natureza; Ensino e Formação de Professores de Geografia.

ANÁLISES E ZONEAMENTOS CLIMÁTICO-AMBIENTAIS E BIOGEOGRÁFICOS DAS SERRAS SECAS DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO CEARÁ	Prof. Dra. Isorlanda Caracristi	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
ESPAÇO, INDÚSTRIA E TRABALHO: UM ESTUDO SOBRE A ATIVIDADE INDUSTRIAL E SUA RELAÇÃO COM A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E REGIONAL EM SOBRAL/CE	Prof. Dra. Glauciana Alves Teles	Dinâmica territorial: campo e cidade; Ensino e Formação de Professores de Geografia.
A ABORDAGEM DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA: A GEOGRAFIA ESCOLAR ENTRE PONTES E FOSSOS CONCEITUAIS GEOGRÁFICOS E BIOLÓGICOS.	Prof. Dr. Francisco Nataniel Batista de Albuquerque.	Ensino e Formação de Professores de Geografia.
INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS NO DOMÍNIO DA CAATINGA: RIQUEZA E POTENCIAL DE USO DA BIODIVERSIDADE CEARENSE	Prof. Dr. Elnatan Bezerra de Souza	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO MÉDIO CÂNION DO RIO POTI EM BURITI DOS MONTES, PIAUÍ	Prof. Dr. Ernane Cortez Silva	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
PROGRAMA SEGUNDA LICENCIATURA NAS ÁREAS DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS, COM ÊNFASE EM EDUCAÇÃO DO CAMPO E QUESTÃO AGRÁRIA	Prof. Dra. Aldiva Sales Diniz	Dinâmica territorial: campo e cidade; Ensino e Formação de Professores de Geografia.

Fonte: Relatório Sucupira 2019-2020 – MAG/UVA.

Grupos de Pesquisa

De acordo com o corpo docente e a linha de pesquisa atribuída à especificidade do professor, ocorre o fortalecimento de sua atividade por meio dos grupos de pesquisas cadastrados no CNPq. Nestes, a liderança do professor propicia a inserção de professores da graduação, alunos do mestrado, bolsistas de iniciação científica, bolsistas de iniciação à docência e outros interessados pelo tema de pesquisa. Tal prática é resultado das avaliações realizadas no curso, em que se deslumbra o fortalecimento do Mestrado, como resultante da inserção da graduação no diálogo com a pesquisa. A seguir, nominamos os grupos de pesquisas com os seus líderes e respectiva área de pesquisa que são cadastrados no diretório de grupos de pesquisa do CNPQ e, portanto, ativos.

Quadro 2 – Grupos de Pesquisa Ativos cadastrados no Diretório de Pesquisa do CNPQ e certificados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG/UVA

Grupo de Pesquisa	Coordenação	Linhas
Planejamento e gestão ambiental em bacias hidrográficas.	Prof. Dr. Ernane Cortez Lima	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
Pesquisa e extensão do semiárido.	Prof. Dr. José Falcão Sobrinho.	Análise ambiental e estudos integrados da natureza; Ensino e formação de Professores de Geografia.
Estudos geográficos de sistemas ambientais e climas intrarregionais	Profa. Dra. Isorlanda Caracristi.	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
Grupo de estudos e pesquisas em planejamento urbano e regional – GEPPUR.	Profa. Dra. Virgínia Célia Cavalcante Holanda	Dinâmica territorial: campo e cidade.
Grupo de estudos de crítica à economia política do espaço	Prof. Dr. Francisco Clébio Rodrigues Lopes	Dinâmica territorial: campo e cidade.
Biodiversidade Vegetal Do Semiárido Brasileiro.	Prof. Dr. Elnatan Bezerra da Silva.	Análise ambiental e estudos integrados da natureza.
Geografia, ensino e formação docente - GEFORD	Profa. Dra. Glauciana Alves Teles	Dinâmica territorial: campo e cidade; Ensino e Formação de Professores de Geografia.
Geo-aridus	Prof. Dr. Francisco Nataniel Batista de Albuquerque	Ensino e Formação de Professores de Geografia.

Fonte: DGP/CNPQ.

Laboratórios

Os laboratórios são setores integrados aos cursos de pós-graduação e graduação, desenvolvendo atividades sobretudo ligadas à pesquisa, mas também de ensino e extensão. Abriga programas, projetos e grupos de estudos, e se constituiu local de relação próxima entre os alunos da pós-graduação e graduação. A seguir apresentamos os laboratórios e a equipe envolvida nestes, destacando os professores envolvidos no MAG. Contudo, em cada laboratório existe a participação de professores da graduação. As equipes que formam os laboratórios contam com alunos do mestrado, os bolsistas de iniciação científica do CNPq, FUNCAP, PBPU, monitores e voluntários.

Quadro 3 – Laboratórios presentes no Centro de Ciências Humanas e constituídos no âmbito do MAG/UVA

Laboratório	Coordenação
LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA AGRÁRIA – LAGEA	Profa. Dra. Aldiva Sales Diniz Profa. Dra. Antonia Vanessa Ximenes
LABORATÓRIO DE PESQUISA E ENSINO DE GEOGRAFIA – LAPEGEO	Profa. Dra. Glauciana Alves Teles
LABORATÓRIO DE ESTUDOS AMBIENTAIS E CLIMÁTICOS – LEAC	Profa. Dra. Isorlanda Caracristi Prof. Dr. Jander Barbosa Monteiro Profa. Dra. Simone Ferreira Diniz
LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS – LAGERH	Prof. Dr. Ernane Cortez Lima Profa. Dra. Vanda Claudino Sales
LABORATÓRIO DE PESQUISA E EXTENSÃO DO SEMIÁRIDO – LAPESI	Prof. Dr. José Falcão Sobrinho Prof. Dr. Francisco Nataniel B. de Albuquerque
LABORATÓRIO DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS – LEURB	Profa. Dra. Virgínia Célia C. de Holanda Prof. Dr. Luiz Antônio Araújo Gonçalves Prof. Dr. Francisco Clébio Rodrigues Lopes Profa. Dra. Glauciana Alves Teles (Colaboradora)
HERBÁRIO PRISCO BEZERRA	Prof. Dr. Elnatan Bezerra de Souza

Fonte: Relatório Sucupira MAG/UVA 2017-2020.

Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa

O corpo docente do MAG/UVA é constituído por professores com titulação de Doutor, priorizando a categoria de professores permanentes. Excepcionalmente, e a juízo do Conselho do Mestrado Acadêmico em Geografia - CMAG/UVA, poderão ser admitidos ao corpo docente do MAG/UVA professores na qualidade de colaboradores, sendo o percentual destes preferivelmente não superior a 20%.

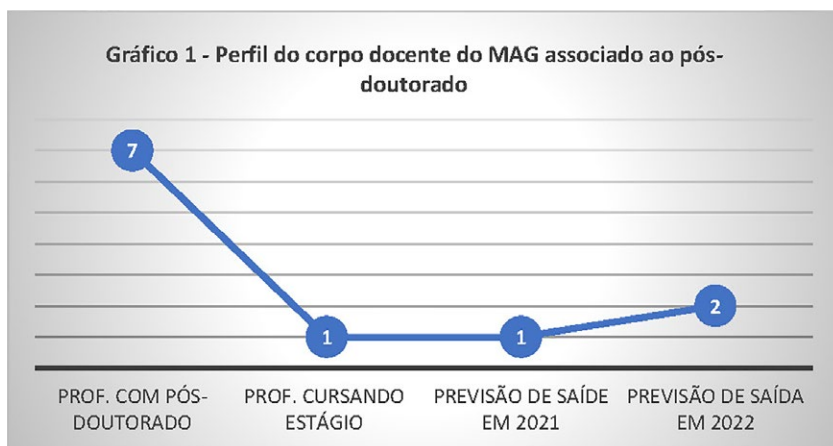
Atualmente, totalizamos 14 professores, sendo 11 permanentes e 3 colaboradores, perfazendo um total 79% e 21%, respectivamente. Do total de 11 professores permanentes, 28% são bolsistas, produtividade da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Destaca-se, ainda, uma professora bolsista de Desenvolvimento Regional/CAPES.

Para manter a identidade institucional do MAG/UVA, contamos com 91% de Geógrafos permanentes em seu quadro, apenas um professor não tendo formação em Geografia; contudo, contri-

buiu com primazia, dialogando com temas relacionados à linha de pesquisa Análise Ambiental e Estudos Integrados da Natureza.

O Conselho do MAG, ouvindo o colegiado do Curso, estabelece critérios para o credenciamento e descredenciamento, revisando anualmente o desempenho docente. Isso é fruto das avaliações sistemáticas efetuadas semestralmente em consonância com a legislação vigente e as normas internas do MAG/UVA, as quais ditam o ingresso de novos professores no quadro docente em seu quadro, por meio de edital de credenciamento e recondenciamento do Curso.

Na atualidade, o corpo docente apresenta um constante aperfeiçoamento em sua formação. No total de 11 doutores permanentes, 7 possuem o pós-doutorado, 1 está no estágio pós-doutoral, 1 está em processo para estágio em 2021 e 2 agendados para o ano de 2022. Tal projeção aperfeiçoou o quadriênio 2017 – 2020 e projeta o quadriênio de 2021 – 2024.

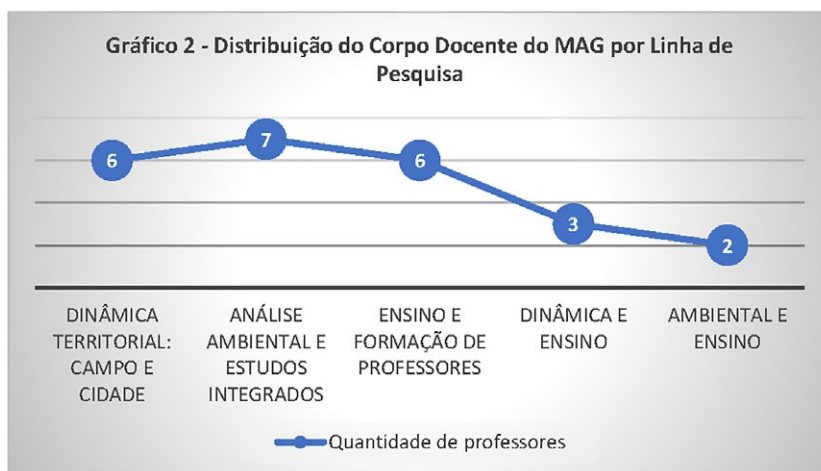


Vale observar que as áreas de estágio pós-doutoral estão correspondendo às linhas de pesquisa de cada docente, inclusive atribuindo valores na formação e na produção científica. Associado à formação, a iniciativa de participação em estágio pós-doutoral vem contribuindo com a ampliação de pesquisadores nos grupos de pesquisas do docente.

A qualidade do corpo docente está intrinsecamente relacionada com a linha de pesquisa de atuação. No total das 3 linhas de pes-

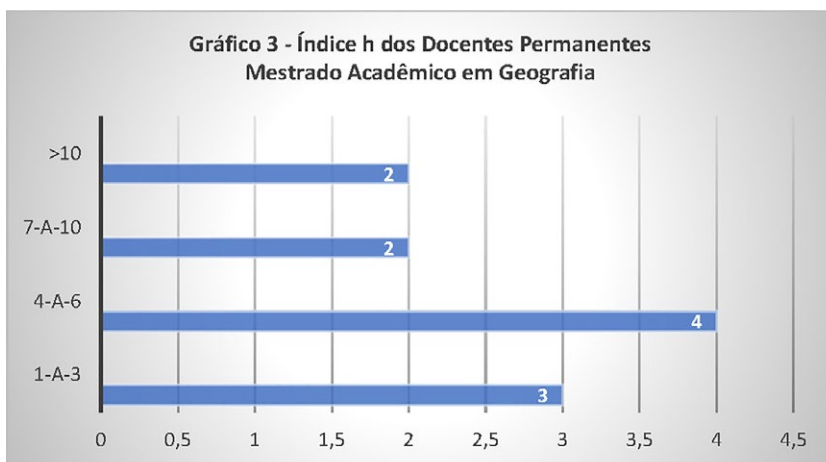
quisas, o corpo docente é proporcionalmente distribuído, com atenção ao equilíbrio das linhas e o fortalecimento do Mestrado. Em processo constante de aperfeiçoamento com base na qualidade do curso contamos com: 6 professores na linha de Dinâmica Territorial: Campo e Cidade; 7 professores na área de Análise Ambiental e Estudos Integrados da Natureza; e 6 professores na área de Ensino e Formação de professores de Geografia.

Na linha de Ensino e Formação de Professores, 3 professores fazem parte na linha de Dinâmica Territorial: Campo e Cidade e 2 compõem a linha de Análise Ambiental. Portanto, uma simetria satisfatória ao melhor equilíbrio e constância proporcional das ações.

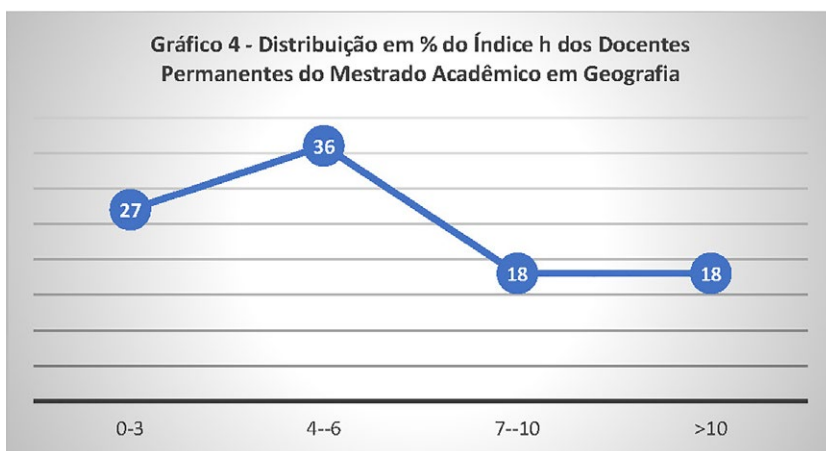


É importante observar, no gráfico acima, que as três primeiras indicações estão no mesmo padrão de distribuição. A variação 1 estabelece a média equilibrada na formação do quadro docente das 3 linhas. O firmamento da interpretação é similar quando se analisa as duas projeções finais, ou seja, os professores que participam de duas linhas de pesquisa, permanecendo a mesma variação de 1 professor.

Vale destacar que, nos últimos anos, e com a nova organização do quadro docente, as citações de suas publicações vêm consolidando-se, decerto em função da qualidade e do amadurecimento. O índice h, obtido por meio do Google Acadêmico, é um forte indício dessa evolução.



Consideramos este fato relevante, pois o quadro docente, em sua maior, participa apenas de um curso de Mestrado, ainda em consolidação. Outro fator refere-se à vivência acadêmica dos professores, composta por um quadro jovem, porém dinâmico. Não nos cabe aqui trazer elementos do quadriênio 2012-2016, contudo, a evolução é magistral.



Planejamento estratégico do Programa

O planejamento quadrienal 2017-2020 foi instituído de acordo com a Missão do MAG e em conformidade com as Normas da CAPES. Contudo, a elaboração do plano está em consonância com o Plano de

Desenvolvimento Interinstitucional/PDI (http://www.uvanet.br/documentos/PDI_2018_2022_v03.pdf) da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, certamente com algumas particularidades impostas.

Ressalta-se que o PDI, por definição, congrega necessidades, demandas, intenções, objetivos, diretrizes e ações de uma Instituição de Educação Superior (IES). Desta forma, destacamos as metas propostas pelo MAG, em consonância com os segmentos associados a cada Missão, seja por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Pró-Reitoria de Extensão, Pró-Reitoria de Graduação, Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Pró-Reitoria de Planejamento.

Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do Programa, com foco na formação discente e produção intelectual

Conforme atestado anteriormente, a Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA denomina, em suas atribuições, avaliar tanto o andamento de seus diversos cursos de graduação como os da pós-graduação. Nesta perspectiva, criou uma Comissão de Avaliação, a qual estabelece um diálogo entre a Administração Superior, o corpo de professores e os alunos, o que ocorre mediante preenchimento de questionário disponível no site <http://professor.uvanet.br/>; <http://aluno.uvanet.br/>. Estes só podem ser acessados com senhas específicas para cada pessoa, seja professor ou aluno.

O documento é ofertado à comunidade acadêmica após a realização do semestre em curso. O semestre seguinte somente poderá ser acessado pelo professor ou pelo aluno após o preenchimento do questionário. Tal procedimento possibilita a coordenação dos cursos, inclusive o MAG, de ter conhecimento da visão do professor e do aluno sobre o rendimento das disciplinas, a infraestrutura ofertada, os objetivos alcançados e as perspectivas futuras.

Ademais, as reuniões cotidianas de professores com a participação de membros do corpo discente, que se trata de uma das estratégias de avaliação, suscitam diversos debates, dentre os quais se criou a linha de pesquisa denominada Ensino e Formação de Professores de Geografia.

Outro exemplo resultante do processo avaliativo foi a diminuição de disciplinas obrigatórias, abrindo espaço para os alunos cursarem disciplinas em Programas de Geografias que não seja o seu.

Merece destaque também que um dos pontos avaliados foi a produção docente e discente. O referido tópico foi uma das fraquezas do curso quando avaliado no quadriênio 2012-2016. A estratégia para correção foi adotada no Regimento do curso, em que se aplicou a norma de que o resultado da dissertação deve ser publicado em forma de artigos, seja a nível nacional ou internacional.

A avaliação levou à adoção de outras medidas em nível de publicação, como a organização de livros. Dentre os organizadores contamos com a participação de egressos do MAG, fato que culminou o índice de publicações.



No mesmo interím, as publicações foram compartilhadas com colegas de outros programas de Geografia, tornando as publicações o resultado de trabalhos interdisciplinares ao envolver diversos pesquisadores, principalmente do nordeste, através da Rede Norte e Nordeste de Pós-Graduação em Geografia/RENNEGEO.

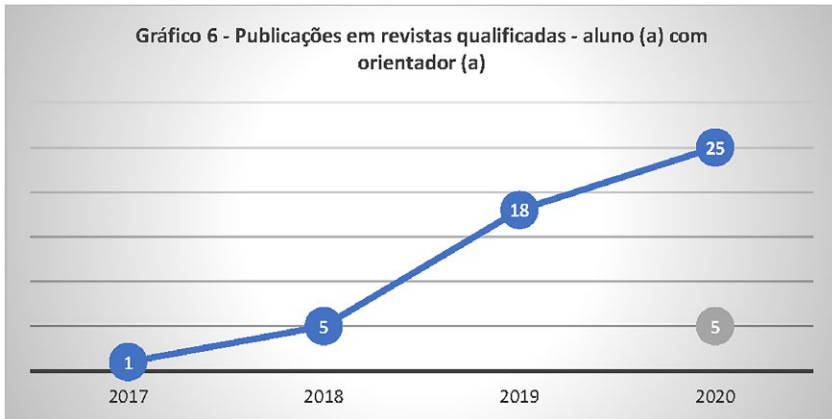
Merece destaque, além do número expressivo em artigos de revistas nacionais e internacionais, as publicações dos egressos com os professores do MAG, as quais se encontram destacadas com os nomes dos egressos sublinhados:

- Livro: IV Feira de Ciências - Educação, Tecnologia e Técnicas de Convivência com o Semiárido.
- Organização: José Falcão Sobrinho; Cleire Lima da Costa Falcão; Maria Luisa Ximenes Castelo Branco. 1. ed. Sobral: Grupo de Pesquisa e Extensão do Semiárido, 2019. ISBN: 9786500101805
- Livro: Agroecologia e agricultura familiar no ambiente semiárido.
- Organização: Antônia Vanessa Silva Freire Moraes, Aldiva Sales Diniz e Marília de Araújo Fontenele PROEX/UVA. 2020. ISBN: 978-65-992956-9-0
- Livro: Agroecossistemas do semiárido: uso e manejo e conservação do solo
- Organização: Cleire Lima da Costa Falcão, Simone Ferreira Diniz e Marcos Venícios Ribeiro Mendes. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992869-8-8
- Livro: Bacias hidrográficas e planejamento: teoria e práticas no ambiente semiárido.
- Organização: Francisco Nataniel Batista de Albuquerque, Jander Barbosa Monteiro e Antônio Marcos Mendonça Lima. Sobral: PROEX/UVA, 2020. ISBN: 978-65-992869-9-5
- Livro: Desenvolvimento regional, urbanização e cidades
- Organização: Virgínia Célia Cavalcante Holanda, Francisco Clébio Rodrigues Lopes e Wellington Galvão Alves. PROEX/UVA, 2020. ISBN: 978-65-992869-5-7
- Livro: Educação contextualizada: metodologias e técnicas de ensino
- Organização: Ernane Cortez Lima, Raimundo Lenilde de Araújo e Carlina Lima Almeida. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992869-6-4
- Livro: Experiências docentes da educação básica no semiárido.
- Organização: Glauciana Alves Teles e Antonio Veiga Rodrigues. Sobral: PROEX/UVA, 2020. ISBN: 978-65-992869-1-9
- Livro: Saberes tradicionais das comunidades no semiárido

- Organização: Organização: Aldiva Sales Diniz, Antônia Vanessa Silva Freire Moraes Ximenes e Maria Luisa Ximenes Castelo Branco. PROEX/ UVA, 2020. ISBN: 978-65-992869-4-0
- Livro: Vegetação, ecossistemas e desenvolvimento tecnológico no ambiente semiárido
- Organização: Cleire Lima da Costa Falcão; Souza, Elnatan Bezerra de Souza; Raimundo Nonato Lima Freire. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992956-8-3
- Livro: Recursos hídricos, barragens e tecnologias sociais
- Organização: Ernane Cortez Lima, Francisca Edineide Lima Barbosa e Livana Souza Guimarães. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992869-3-3
- Livro: Turismo, meio ambiente e cultura no contexto semiárido
- Organização: Luiz Antônio Araújo Gonçalves, Virginia Célia Cavalcante Holanda e Gerson Kaio Lima Borges. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992869-0-2
- Livro: Agricultura e desenvolvimento tecnológico no semiárido
- Organização: Simone Ferreira Diniz, Isabel Cristina da Silva Araújo e José Marcelo Soares de Oliveira. PROEX/UVA, 2020. ISBN 978-65-992869-7-1

Em relação às publicações qualificadas com os alunos em curso e com os egressos, estabeleceu-se como meta que, para cada dissertação defendida, ocorreria uma publicação qualificada. Os incentivos financeiros decorrentes do PROAP e fundos próprios da instituição foram elementos que contribuíram nesse caminhar, bem como a inserção de regras no Regimento interno do curso contribuiu para que a meta fosse atendida.

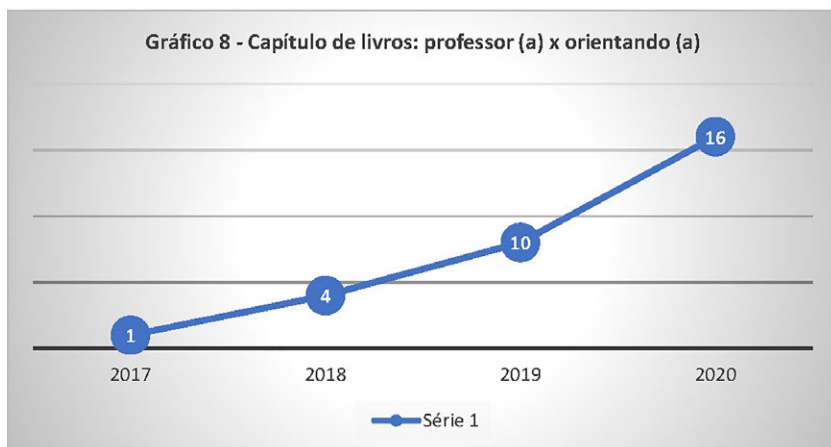
Destacamos que, em nosso processo de avaliação interna, chegou-se a tal entendimento. Tal avaliação foi o propulsor do aumento substancial nas publicações dos alunos em curso e de egressos, ambos associados ao corpo docente. Os gráficos abaixo ilustram esse entendimento.



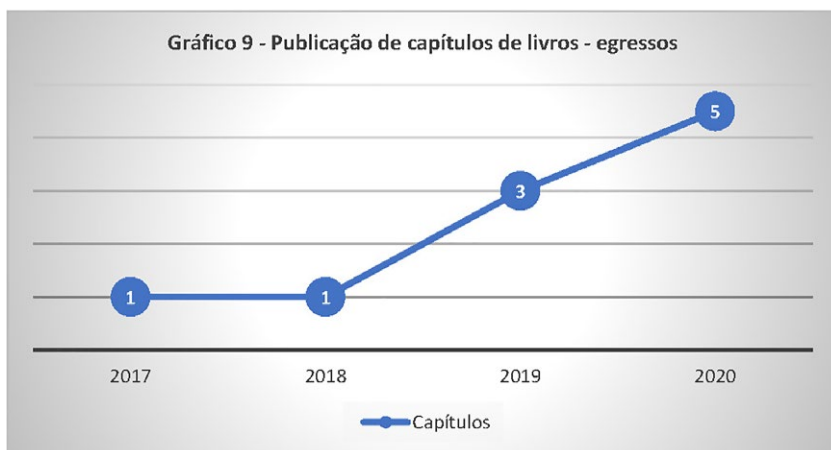
A mesma metodologia foi aplicada para incentivo de publicações de artigos com os egressos do MAG, fato este que resultou no aumento gradual de publicações.



Em função do planejamento realizado em conjunto do corpo docente e dos alunos, ocorreu um incremento nas publicações de capítulos em livros qualificados. A ampliação da publicação foi decorrente também dos incentivos financeiros atribuídos a estas.



A mesma estratégia foi utilizada para os alunos egressos. Decerto, o incentivo às publicações já foi condicionado aos autores enquanto alunos do curso. Contudo, ficou o compromisso da continuidade dos trabalhos. Este fator pode ser relacionado com o aumento do número de alunos que estão procurando e se inserindo no doutorado. Tal processo exige uma participação acadêmica efetiva dos alunos.



É possível atestar, com as informações atribuídas às publicações, que o MAG está com o planejamento que atribui índices favoráveis do número de publicações e estas associadas aos veículos qualificados, conforme discriminação dos mesmos na plataforma lattes.

Merece destaque a participação de avaliação externa ao curso do Dr. Eustógio Wanderley Correia Dantas, professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará/UFC, que possibilitou a análise e perspectiva de planejamento para o cumprimento das metas e melhorias do curso. O referido professor analisou os dados obtidos no quadriênio anterior, a produção acadêmica dos docentes, os projetos internacionais e a inserção com outras instituições em nível nacional e internacional. As análises servirão de base ao planejamento e, conseqüentemente, a estabelecer as perspectivas evolutivas do curso.

Formação de mestres

Para obtenção do título de Mestre, será exigida, além de outras atividades estabelecidas pelo Regimento do MAG/UVA, obrigatoriamente a apresentação escrita de dissertação sobre trabalho de pesquisa. É considerado como dissertação todo trabalho no qual o candidato evidencie o domínio metodológico e técnico em investigação científica e revele criatividade na elaboração do texto baseado em trabalho de pesquisa.

A dissertação será encaminhada ao CMAG/UVA pelo orientador, por meio de requerimento-padrão, solicitando as providências necessárias à sua defesa. § Único. O orientador deverá encaminhar à CMAG/UVA, para defesa, quatro exemplares da dissertação.

No julgamento da dissertação, serão atribuídos os conceitos de APROVADO ou de REPROVADO, prevalecendo a avaliação de, no mínimo, dois examinadores, sendo um interno e outro externo. Ao candidato aprovado, a banca examinadora, desde que por unanimidade de seus membros e justificado em ata, poderá atribuir as menções de DISTINÇÃO ou LOUVOR. A menção de distinção refere-se à qualidade diferenciada, no contexto da produção científica do MAG/UVA, da dissertação e do desempenho do candidato durante a defesa; a menção de louvor refere-se à contribuição de qualidade excepcional e diferenciada, no contexto da produção científica do MAG/UVA, da dissertação e do desempenho do candidato durante a defesa.

No julgamento da dissertação ou tese, além dos conceitos de aprovado ou reprovado a que se refere o caput deste artigo, a banca, prevalecendo a avaliação de dois examinadores, no mínimo, poderá atribuir o conceito de aprovado sujeito à revisão ortográfica e gramatical antes da homologação do resultado pelo CMAG/UVA. § 3º O aluno terá até trinta dias, após a defesa, para entregar a versão definitiva da dissertação, em meio impresso e em meio digital, de acordo com as normas internas do MAG/UVA.

Ao longo do quadriênio, houve uma atenção especial na distribuição de vagas por linha de pesquisa, assim como uma participação do corpo docente por linha de pesquisa. Este fato resultou em um número de defesas equivalentes por linha.

Na linha Dinâmica Territorial, o número de dissertações defendidas ao longo do quadriênio foi de 24; na Linha de pesquisa Análise Ambiental e Territorial, o quadriênio contabilizou um total de 28; e na linha de Ensino e Formação, um total de 4 dissertações.



Vale registrar que a inserção da linha de Ensino e Formação de Professores foi implementada recentemente, contudo, já foram atestadas 4 defesas de dissertações.

Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos

No que concerne às publicações dos discentes do mestrado Acadêmico em Geografia, estabelecemos reuniões com o corpo docente e os alunos do MAG com a intenção de refletir as análises das avaliações implementadas para se chegar ao entendimento dos níveis alcançados no quadriênio anterior.

Ficou detectado que a falta de uma política motivadora ao exercício da produção era substancial. Desta forma, adotou-se no Regimento que a condição da certificação do aluno dá-se mediante a publicação de um artigo em revista qualificada de estrato B3 ou superior. O artigo deverá já ter sido publicado ou que tenha sido enviado para publicação com o conhecimento do orientador.

O resultado dessa inserção de regra no Regimento foi a ampliação das publicações de forma ascendente, não somente em artigos de revistas, como também na condição de organização de livros ou capítulos de livros. Os dados a seguir configuram-se na evolução das publicações em livros, muitos dos quais trazendo o egresso como organizador, associado ao professor do MAG.

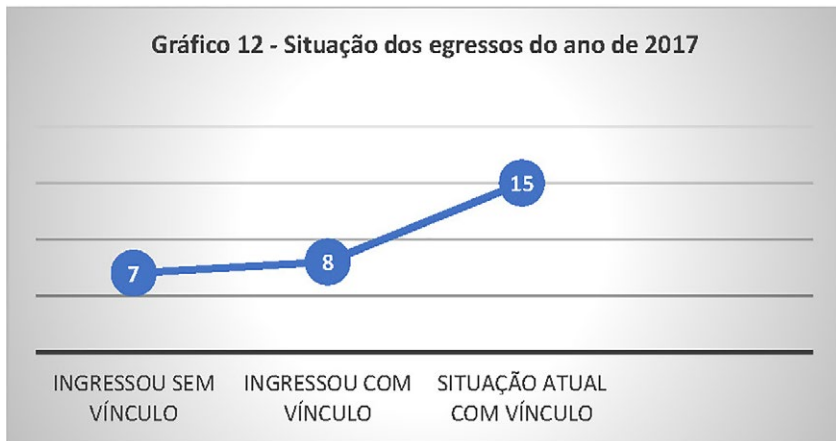


Acompanhando esse segmento, as publicações em nível internacional constam com a participação dos alunos, seja ainda em curso ou egressos. A motivação das publicações, conforme avaliações

efetuadas, dá-se, em muito, pelo sentimento de participação em programas de doutorado, os quais visualizam as publicações internacionais. O reflexo em número equivale a praticamente 80% dos artigos internacionais, que apresentam a presença dos alunos, principalmente de egressos. Do total de 11 professores permanentes, 9 possuem publicações internacionais com alunos egressos.

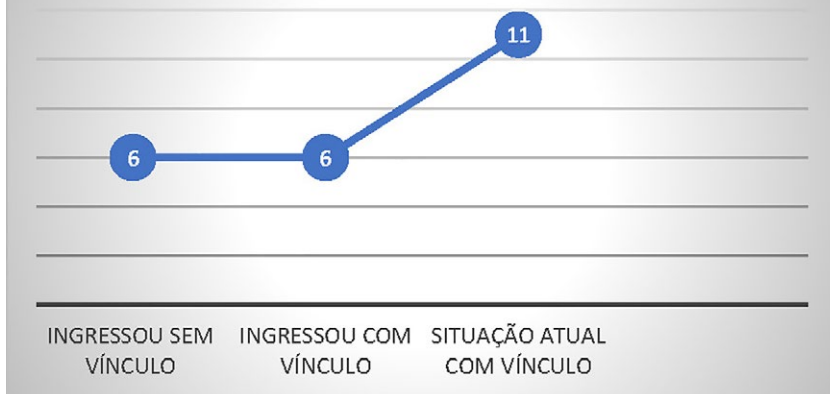
Destino, atuação e avaliação dos egressos do Programa em relação à formação recebida

Os alunos egressos da turma de 2017 estão em sua totalidade absorvidos no mercado de trabalho. A heterogeneidade nas diversas áreas de atuação e a consonância com a formação de mestre especificam a importância do curso em sua via profissional. Esses fatores justificam a inserção da pós-graduação, em nível de mestrado, no contexto da interiorização. Destaca-se ainda que parte dos alunos continua a sua formação em programas de doutorado.



No ano de 2018, os egressos mantiveram a mesma projeção que os anos anteriores, ou seja, 50% de alunos estavam sem vínculo empregatício e, após a conclusão do curso, o mercado de trabalho absorveu os profissionais qualificados. Prevalece a inserção na Educação Básica. Tal realidade vinha demonstrando a necessidade da inserção da linha de Ensino no Mestrado Acadêmico em Geografia (MAG).

Gráfico 13 - Situação dos egressos do ano de 2018

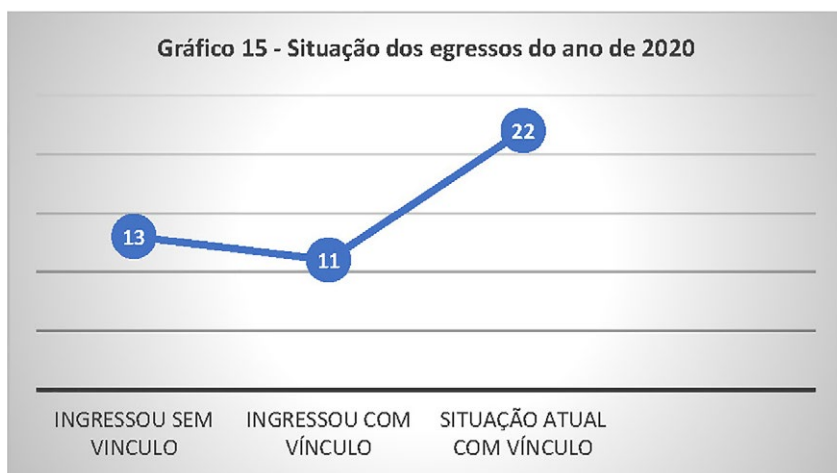


O ano de 2019 retratou uma procura significativa de profissionais oriundos de formações diversas, principalmente enfocando as ciências sociais. Este fato comungou com o aumento de estudantes com vínculo empregatício. A inserção do MAG na região Norte do estado do Ceará veio a consolidar a dimensão que esta vem ocupando e avançando em outras áreas do conhecimento, fato este em um total de 40% dos alunos não Geógrafos. Diante de tal realidade, persevera a amplitude positiva do índice de absorção no mercado de trabalho. Vale observar que o índice de conclusão do curso se manteve em números positivos, atingindo 100% o número de defesas por turma.

Gráfico 14 - Situação dos egressos do ano de 2019



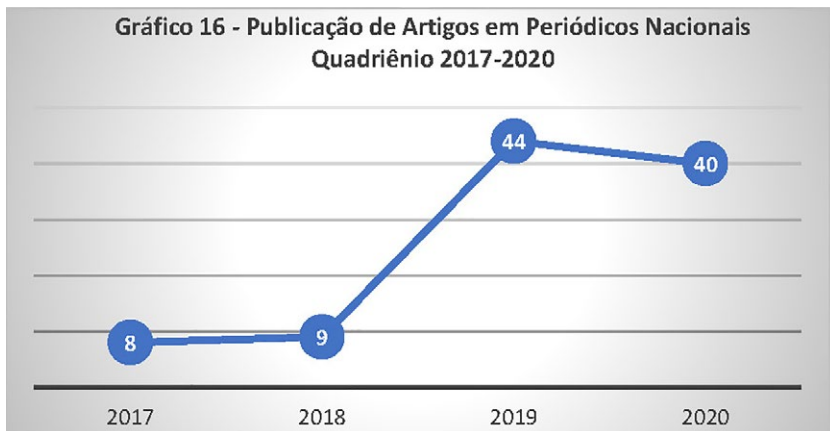
De acordo com o planejamento quadrienal do MAG, a tendência evolutiva de número de alunos, associada à reorganização do corpo docente, foi consolidada com o aumento significativo de defesas de dissertações. Essa evolução causou proporcionalmente a procura pelo curso, principalmente em função da absorção dos egressos quanto ao mercado de trabalho. A diversidade nos setores empregatícios continua a ser visualizada, mesmo sendo os egressos lançados ao mercado em ano de pandemia, contudo, a curva crescente e constante manteve a tendência do início do quadriênio. Destaca-se a inserção dos egressos na Educação Básica, fato este que justifica com primazia a adoção da linha de pesquisa Ensino e Formação de Professores.



Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no Programa

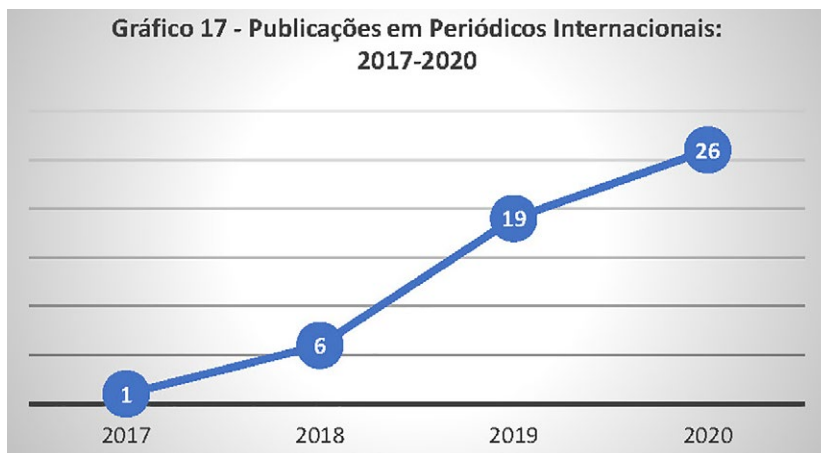
A atenção dada às publicações em periódicos foi uma preocupação compartilhada com o colegiado do MAG, tanto dos professores quanto dos alunos. Em reuniões de planejamento, associadas às avaliações de desempenho de todos que envolvem o curso, foi projetado um aumento nas publicações. Dentre as ações, instituiu-se no Regimento que, para cada dissertação defendida, o trabalho deveria ser visualizado em artigos científicos. Dentre outras ações, os grupos de estudos foram mais atenciosos em envolver os alunos do mestrado e os bolsistas de iniciação científica, fato este que repercutiu nas publicações nacionais. O estabelecimento de diretrizes voltadas ao

credenciamento e recredenciamento, assegurando a produção docente, foi outro elemento que culminou com a projeção positiva das publicações, seja em nível nacional ou internacional. A tendência evolutiva é perceptível no gráfico a seguir.



A mesma dinâmica para os periódicos nacionais foi adotada nas publicações internacionais. Esta realidade associou-se no quesito internacionalização do curso. Entendemos que a divulgação de nossas pesquisas em forma de artigo deslumbraria no colegiado uma motivação de parcerias internacionais, o que se observa em contatos com as Universidades de México, Portugal e do Arizona.

O planejamento estratégico foi culminado principalmente nos anos de 2019 e 2020, quando se firmaram as publicações internacionais.



O aspecto qualitativo está presente nos periódicos. A busca pela produção internacional leva a caminhos que vão além da internacionalização, pois os periódicos possuem um fator de impacto considerado relevante em relação aos periódicos nacionais. Certamente essa é uma análise pontual, pois os periódicos não constam com uma atualização de seus conceitos junto a CAPES.

Destaca-se a produção de qualidade associada à REDE de pesquisa. Como resultado das atividades interinstitucionais, o colegiado do Curso de Geografia, inserido na Rede Norte e Nordeste da Pós-Graduação em Geografia/RENNEGEO, produziu um significativo número de livros em parceria com pesquisadores de programas de pós-graduação em Geografia de outros estados, resultando na Série Geografia do Semiárido, com os seguintes títulos: Geodiversidade: aspectos teóricos e práticos; Geodiversidade do Semiárido; Bacias Hidrográficas e Estudos Ambientais do Semiárido; Clima, Recursos Hídricos e Tecnologias Sociais no Semiárido.

No âmbito internacional, seja na Universidade de Évora ou na Universidade de Lisboa, produzimos em parceria, resultando nas seguintes obras: Solos e Vegetação no Ambiente Semiárido: usos e potencialidade; e Ensino e Formação de Professores de Geografia: experiências no semiárido brasileiro e em Portugal.

Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no Programa

O envolvimento do corpo docente junto ao mestrado se faz presente nas ações de ensino pesquisa e inserção social. Do total dos 11 professores do quadro permanente, 10 ministram disciplinas na graduação; na pesquisa, 10 professores orientam na iniciação científica, com financiamento de bolsas do CNPq, bolsas no Programa Universidade e Bolsas da FUNCAP.

Vale registrar que os 3 professores bolsistas da Produtividades da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico/FUNCAP dispõem de 5 bolsistas de iniciação científica, totalizando 15 bolsistas da graduação.

Registra-se que os professores, por meio de seus Grupos de Pesquisas cadastrados no CNPq, articulam ações com os alunos do Mestrado e da graduação. Na inserção social, 100% dos professores atuam nas diversas pesquisas, seja em comunidades rurais, a exemplo do PRONERA, seja nas Escolas da Educação Básica, mediante as Feiras de Ciências, o Programa de intercessão com o PIBID e com o projeto de mapeamento social de conflitos urbanos.

O acompanhamento das ações desenvolvidas nos laboratórios, mediante seus grupos de pesquisas ou grupos de estudos, são realizados por meio do suporte institucional na plataforma <https://autenticacao.uvanet.br/autenticacao/pages/login.jsf>, a qual possibilita avaliar as atividades e servir de base para o planejamento de ações.

Destacamos que o corpo docente, em sua totalidade, participa de todas as atividades em forma de eventos. Semestralmente, como já destacado anteriormente, ocorre o Seminário de Integração. Na oportunidade, os alunos egressos do MAG dialogam com os professores do MAG e com os alunos da Graduação. Os projetos do MAG são apresentados em seus laboratórios, bem como os alunos da graduação se envolvem na dinâmica do mestrado.

Associado à graduação, o MAG participa na organização da Semana do Meio Ambiente, evento que faz parte do calendário da Instituição e da região Norte do estado do Ceará.

Dos eventos em nível internacional, destacamos o IV Fórum Brasileiro do Semiárido, com participação de pesquisadores de universidades de todos os estados do Nordeste, bem como pesquisadores de universidades estrangeiras, com público que atingiu mais de 600 participantes e publicações relevantes sobre o semiárido. Destacamos, ainda, o III Seminário Regional sobre Comércio, Consumo e Cultura nas Cidades (SRCCC). Promovido pelo Mestrado Acadêmico em Geografia da UVA (MAG/UVA), o evento teve 250 participantes inscritos e 70 trabalhos completos apresentados. A Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) recebeu graduandos, mestrandos e pesquisadores de diversas instituições da Região Nordeste e do Sudeste, como UERJ, UNESP e PUC-Rio.

Todas as ações levam os professores a envolverem os seus orientandos em projetos já consolidados ou propostas individuais sugeridas pelos orientandos. Contudo, procuramos distribuir proporcionalmente os alunos por orientador, independente do volume de projetos que cada professor esteja desenvolvendo.

No que concerne à distribuição de alunos por orientador, destacamos que o quadro docente vem sendo reorganizado no decorrer do quadriênio. Desta forma, as informações disponíveis serão dimensionadas a partir de defesas de dissertações realizadas. Do total de 11 professores permanentes, 7 estão inseridos ao longo de todo o quadriênio, ou seja, com 4 anos de atividades, 2 professores possuem 3 anos em atividades e 2 professores com 2 anos. Aproveitamos para destacar que vimos de uma reorganização do quadro docente com base em critérios rígidos na distribuição de atividades, dentre as quais a distribuição igualitária de orientandos. Para o quadriênio que segue 2017 – 2020, a média de defesas de orientações será de 1,5 por orientador.

Impacto na sociedade

Impacto econômico, social e cultural do programa

A parceria do Mestrado Acadêmico em Geografia (MAG), com a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade, propõe atividades que culminam na sociedade de forma ativa e com resultados exponenciais. Como exemplo, citamos o projeto de extensão Pesquisa e Extensão no Ambiente Semiárido, que tem como objetivo identificar e publicar a produção acadêmica realizada em âmbito teórico ou experimental e o seu potencial de aplicabilidade junto à sociedade. A iniciativa partiu da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA.

Neste contexto, resultou uma coletânea composta de pesquisas e das boas práticas já realizadas em campo. Destaca-se que, conceitualmente, a extensão universitária é o elo de comunicação entre a universidade e a sociedade, que tem como objetivo promover a troca

de saberes científicos e espontâneos, numa espécie de troca de saber de mão dupla. Nesse sentido, o material organizado tem a sua expertise, pois envolve ações acadêmicas e de comunidades organizadas.

No conjunto da obra, tem-se, nas instituições que desenvolvem tecnologias voltadas ao semiárido, uma oportunidade para divulgação das pesquisas, ações relacionadas às técnicas e a conservação da natureza desse ambiente, com foco em suas potencialidades, limitações e fragilidades, sem perder o contexto cultural que emerge na dinâmica da realidade da região Nordeste. A participação efetiva dos 14 professores do Curso de Mestrado e associados aos seus orientandos constituiu um fator impactante para o êxito do projeto.

Em nível diferenciado das ações que permeiam o Mestrado Acadêmico em Geografia, perpassa na relação aproximada com a Educação Básica, fato este que contribuiu para a inserção da linha de pesquisa Ensino e Formação de Professores de Geografia. Isso se dá, de certa forma, pela promoção da Feira de Ciências e Mostras Científicas, a qual envolve os alunos do Mestrado e da Graduação, no contexto das Escolas.

A Feira de Ciências e Mostras Científicas é um evento científico, tecnológico e cultural organizada pelo Mestrado Acadêmico em Geografia – MAG/UVA e tem como objetivo propiciar a motivação ao conhecimento em inovação, ciência e tecnologia e cultura, associando a investigação científica nas diferentes áreas do conhecimento e despertando para a realidade do semiárido. Sua abrangência envolve os alunos do ensino fundamental II e do ensino médio das escolas públicas do município de Sobral (CE) e de todo o Estado do Ceará. A participação de nossos alunos ocorre na avaliação dos trabalhos, no contato com os professores das Escolas públicas, e muitos destes sendo alunos do MAG. Destaca-se que todos os professores envolvidos na linha de ensino contribuem com o projeto.

Egressos e suas trajetórias

Os impactos positivos da atuação do curso de Mestrado Acadêmico em Geografia se fazem presente nas mais diversas ordens. Um fator bastante relevante trata-se da interiorização do curso. Conforme demonstrado no quadro dos candidatos inscritos para a seleção do MAG, 50%

são egressos dos cursos de graduação da própria Instituição, e esta tem um raio de atuação em torno de 46 municípios do estado do Ceará.

O índice de projeção ao mercado de trabalho referente aos egressos do MAG ultrapassa 97%, considerando que todos que estão com ocupação formal associam-se à formação com a ocupação atual.



Os egressos do curso de mestrado acadêmico em Geografia estão distribuídos em várias áreas no mercado de trabalho. A primazia concentra-se na Educação Básica, pois esta promoveu uma série de concursos ao longo dos últimos sete anos, sendo que o chamado dos classificados ocorreu de forma gradativa. Contudo, outros segmentos merecem destaque, sendo a inserção dos egressos em instituições de ensino superior privada e nos Institutos Federais de Educação. Determinados segmentos optaram na continuação de sua formação por meio do doutorado. Merece destaque que, em nosso processo de avaliação do curso, os alunos optam pela procura do mercado de trabalho, buscando o doutorado em outro momento.

Contribuição dos Laboratórios nas dimensões da pesquisa e extensão

Em uma dimensão social mais ampla, a atuação dos docentes faz-se presente nos diversos segmentos da sociedade, seja em comunidades ou unidades escolares, desde a criação do MAG. Destacamos a seguir algumas ações associadas aos laboratórios e os seus respectivos inerentes:

– Laboratório de Estudos Ambientais e Climáticos – LEAC

Dentre as ações que envolvem a sociedade como agente diretamente beneficiada com as ações do MAG destaca-se o Parecer Técnico de Impacto Ambiental Loteamento Parque das Orquídeas IBIAPINA/CE. Vale destacar que as cidades pequenas cearenses raramente possuem Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU), aterro sanitário, saneamento básico e secretarias ou conselhos de meio ambiente e desenvolvimento urbano, ou, quando estas existem, são muito precarizadas em suas condições de trabalho e assessoria técnica especializada, fatos que inviabilizam o planejamento público do desenvolvimento desses pequenos centros urbanos com base na sustentabilidade socioambiental.

Esses fatos, associados aos interesses políticos e econômicos privados locais, principalmente aqueles voltados à especulação imobiliária, diminuem drasticamente as possibilidades de preservação/conservação ambiental dos sistemas naturais intra e periurbanos. A ausência ou inoperância de um conselho ambiental municipal e a não elaboração e/ou atualização participativa do plano estratégico de desenvolvimento socioeconômico do município e do plano diretor de desenvolvimento urbano (PDDU) significam a falta de participação popular, tanto daqueles que moram na cidade como das comunidades periurbanas, até os que residem no campo, no planejamento, gestão e tomadas de decisões no contexto do uso e ocupação da terra/solo, que impactam nos sistemas naturais e a qualidade de vida dos habitantes locais. Isso gera conflitos socioambientais entre as tomadas de decisões da gestão pública e as prioridades das comunidades locais, que reivindicam suas demandas e a participação democrática.

A partir do exposto, o presente Parecer Técnico analisa os impactos ambientais infligidos ao riacho Jaburu e às comunidades locais pela implantação do Loteamento Parque das Orquídeas, localizado em área de expansão urbana da cidade de Ibiapina (CE). A elaboração do referido parecer deve-se a uma demanda da comunidade local, por meio do Movimento Popular Desperta Ibiapina e do SIND-SEMIB (Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Ibiapina), junto ao Laboratório de Estudos Ambientais e Climáticos (LEAC) do Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia (MAG) da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Trata-se, desta forma, de um parecer técnico elaborado por professores e estudantes ligados ao LEAC-UVA, de forma gratuita e voluntária, para atender a uma demanda social, sem fins lucrativos e político-partidários.

– **Laboratório de Geografia Agrária – LAGEA**

Programa Segunda Licenciatura em Geografia e História a jovens e adultos provenientes dos Assentamentos de Reforma Agrária, teve como objetivo formar em nível superior 100 licenciados, sendo 50 em Licenciatura em Geografia e 50 em Licenciatura em História, educadores provindos das áreas de reforma agrária da Região Nordeste, qualificando-os com uma segunda licenciatura e tornando-os aptos para um trabalho docente da Educação Básica no Ensino Fundamental II e Ensino médio. Ao mesmo tempo, fortalece o papel do profissional frente à realidade social, política, econômica, ambiental e cultural do campo.

– **Laboratório de Estudos Urbanos e Regionais – LEURB**

Através do Projeto de Extensão cursinho Pré-Vestibular PREVEST/UVA, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura- PROEX, da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA, tem o objetivo democratizar o acesso ao ensino superior por meio da preparação dos estudantes para exames como vestibulares e ENEM. O Projeto promove um curso preparatório que oportuniza a prática de iniciação à docência e extensão aos universitários da UVA e visa também à perspectiva de inclusão social que os alunos oriundos do ensino médio podem vivenciar e se integrar ao cotidiano universitário antes mesmo de ingressar em um curso superior. O Projeto atende, prioritariamente, os alunos

que concluíram o ensino médio em escolas públicas e conta com a parceria do Organização Educacional Farias Brito, por meio do Núcleo FB Sobralense fornece as apostilas do curso preparatório.

– **Laboratório de Pesquisa e Ensino de Geografia – LAPEGEO**

O Laboratório de Pesquisa e Ensino de Geografia abriga os projetos federais PIBID e Residência Pedagógica e, por meio destes, desenvolve ações junto às comunidades em que as escolas campos estão inseridas. Como Projeto em vias de planejamento junto ao PIBID está o “Projeto Nós Propomos! Cidadania Territorial”, que será desenvolvido em parceria com a universidade de Lisboa e tem como objetivo desenvolver ações interventivas relacionadas aos problemas socioambientais urbanos na comunidade próxima à escola campo. Os primeiros passos do projeto já foram dados e deve se concretizar ao longo do ano de 2021.

– **Laboratório de Geoprocessamento e Recursos Hídricos – LAGERH**

O Projeto de extensão Cartografia Social desenvolveu seus trabalhos nos bairros Campo dos Velhos e Terrenos Novos (também denominada de Cidade Dr. José Euclides), na periferia da cidade de Sobral nos anos 2017 e 2018, realizando mapeamento das ruas e localização precisa das residências em escala adequada e uso de GPS, como também confeccionou mapas dos referidos bairros para compor banco de dados corroborando com o laboratório de geoprocessamento (LABGEOP), com a Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA e com o Curso de Geografia, e/ou necessidade de projetos que venham utilizar tais dados. O trabalho contou com alunos da graduação, da especialização, do mestrado e de doutores, fazendo a interação de conhecimentos e eficácia em tarefas dessa natureza.

– **Laboratório de Pesquisa e Extensão do Semiárido – LAPESI**

Em sua 3ª edição, a Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) vem respaldada de experiência, pois, em 2013, realizou a 1ª Feira de Ciências e Mostras Científicas: desenvolvimento científico e cultural no ambiente semiárido no município de Sobral-CE, referente ao Programa Universidade, Educação e Desenvolvimento Social, e logo em

seguida a 2ª Feira, sempre em nível municipal, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.

A III Feira de Ciências e Mostras Científicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, em parceria com a Universidade Estadual do Ceará/UECE, apresentou os resultados alcançados na realização do projeto intitulado “Feira de Ciências e Mostras Científicas: desenvolvimento científico no ambiente semiárido cearense”, fruto das pesquisas realizadas pelos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º e 2º anos do Ensino Médio de escolas públicas do estado do Ceará. De um total de 28 municípios participantes, recebemos 105 pesquisas, das quais selecionamos 95 para compor essa obra. Somaram-se a estas 7 artigos que trazem reflexões teóricas e metodológicas para a ciência. As pesquisas foram divididas em cinco áreas do conhecimento, a saber: Ciências Ambientais e Biotecnologia; Ciências da Terra; Ciências Humanas; Ciência Pura; e **Ciências da Vida**. No decorrer do projeto e no convívio entre a Universidade e a Escola, espera-se que a divulgação das pesquisas possa contribuir em estimular, ainda mais, os alunos envolvidos e os que os rodeiam, em pleitear o avançar no conhecimento, em curto prazo, em fazê-lo através da Universidade. Isto posto, agradecemos a dedicação e o saber dos professores envolvidos e o apoio do CNPq por instituir recursos por meio da Chamada CNPq/CAPES/MEC/MCTIC/SEPED Nº 25/2017 Feiras de Ciências e Mostras Científicas.

– **Herbáreo Prisco Bezerra**

O projeto de extensão Arborização Urbana tem uma relevância social que condiz com o conforto término da população residente no espaço urbano de Sobral. Popularmente e cientificamente reconhecida como uma cidade de elevados índices térmicos, a proposta de revegetação da cidade, com bases científicas e condizentes as suas bases físicas, possibilita inserção da administração municipal em atuar com recursos técnicos necessários à viabilidade do projeto, envolvendo a sociedade e as escolas. Os impactos já são visualizados em vias públicas e espaços em comum, como praças e bosques. No ordenamento territorial dos espaços públicos, são perceptíveis as ações.

Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa.

Internacionalização

A Universidade Estadual Vale do Acaraú mantém protocolo de colaboração com Universidade de Évora-UEVORA/Portugal. Por meio do referido convênio, o Mestrado em Geografia – MAG/UVA recebe todos os anos a professora Marízia Clara Dias Pereira, do Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento da Universidade de Évora, que vem desenvolvendo pesquisa sobre a ecologia da paisagem do semiárido no âmbito do noroeste cearense. O intercâmbio oportunizou o deslocamento dos professores do MAG à referida Universidade, bem como o deslocamento da pesquisadora à UVA.

Ainda na esfera de Portugal, as Universidades de Coimbra e Lisboa, por meio de seus cursos de Geografia, estabeleceram contatos e, de forma presencial, vêm desenvolvendo pesquisas e ações conjuntas entre o seu corpo docente. Na atualidade, estão organizando um livro com artigos dos colegas da Espanha, Paris, Portugal e Brasil.

Por meio da bolsa DCR, com vigência no MAG/UVA nos anos 2019 a 2021, temos o desenvolvimento da pesquisa que tem como objeto de estudo a Análise Geoambiental da Bacia Hidrográfica do rio Acaraú, Ceará, envolvendo professores do Mestrado e o Pesquisador Ping Wang, da *School Of Geosciences*, da Universidade do Sul da Flórida. A pesquisa já rendeu publicações internacionais em revista de destacada importância científica na área de Geociências.

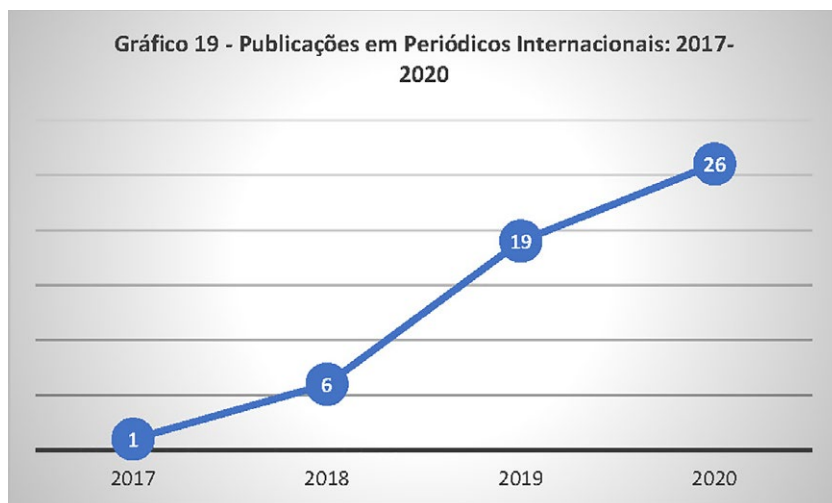
Produtos resultantes de acordo de cooperação já foram viabilizados em livros:

- Livro: Enfoques acerca de la ciudad y lo urbano en el norte argentino.
- Organizadores: Virgínia Célia Cavalcante Holanda; MANSILLA, S. (Argentina)
- Editora SertãoCult doi 10.35260/67960272.2019
- Livro: Ensino e Formação de Professores de Geografia: Experiências no Semiárido Brasileiro e em Portugal

- Organizadores Glauciana Alves Teles; Sérgio Claudino (Portugal); José Falcão Sobrinho
- Editora SertãoCult 10.35260/87429380-2020
- Livro: Solos e Vegetação no Ambiente Semiárido: usos e potencialidades.

Organizadores: Elnatan Bezerra de Souza, Marizia Pereira (Portugal); José Falcão Sobrinho
Editora SertãoCult 10.35260/87429151-2020. Parceria IGOT, Universidade de Lisboa/Portugal.

É importante destacar o planejamento do quadriênio e a evolução das publicações em nível internacional. Pautado na relação professor e orientando e com base na inserção em periódicos científicos, tornou-se uma prática a produção em periódicos estrangeiros, conforme constam nos dados a seguir.



Outro aspecto de relevância são as visitas de cooperação técnica e científica realizadas nas Universidades estrangeiras, fato observado em Portugal, Estados Unidos e Argentina.

Inserção regional – Vagas do Mestrado

O processo de inserção e consolidação do Mestrado Acadêmico em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (MAG/UVA) foi iniciado por meio de uma oferta de vagas por seleção, no número de 12 vagas, em função do quadro de professores existentes e da experiência que lhe eram atribuídas, fato este registrado no relatório do quadriênio anterior. Dessa forma, os números concernentes às vagas no quadriênio 2017 – 2020 foram assim atribuídos: 2017 – 12 vagas, 2018 – 25 vagas; 2019 – 22 vagas, 2020 – 29 vagas.

Com base na maturidade e constituição de um novo quadro de professores, em especial os permanentes, planejamos, para o quadriênio atual, uma elevação graduação das vagas, lógica empregada contemplada com aumento exponencial do número de candidatos.

Essa perspectiva imposta, associada com a visualização do quadriênio que iniciamos, ou seja, 2021 – 2024, acarretará uma distribuição de alunos entre as linhas de pesquisas e o número total de professores, com a perspectiva de defesas concluídas em uma média 1,5 anual, que perfazem 6 orientações no quadriênio.



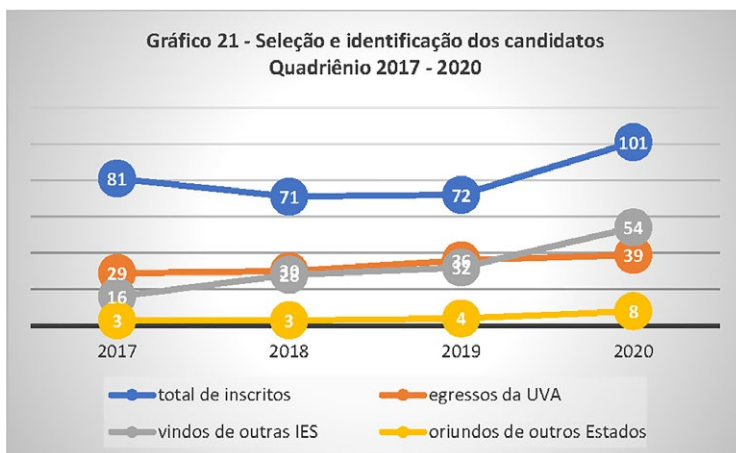
Número de inscritos no ano – Mestrado

A procura pelo curso do Mestrado Acadêmico em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (MAG/UVA) apresenta-se bastante consolidada, com uma média de 90 candidatos por seleção. No período de pandemia ocorreu uma evolução, ultrapassando a marca de 100 candidatos. Acreditamos que a inserção das atividades on-line, no ano de 2020, com a participação efetiva do corpo docente do MAG, seja na transmissão de palestras, cursos e entrevistas, foram ingredientes significativos para exposição positiva de nossas ações. Destaca-se, ainda, a inserção de atividades em projetos de extensão desenvolvidos nas Escolas, sejam associados ao curso de graduação, bem como nas Feiras de Ciências.

Destacamos o aumento do número de vagas, estas condicionadas ao planejamento do quadriênio, em que foi possível estabelecer um quadro efetivo de professores com uma perspectiva evolutiva de permanência destes, assim ampliando o número na oferta de vagas.

Associados aos candidatos, foi possível verificar a participação dos alunos egressos do curso de graduação em Geografia da UVA quanto a sua participação no processo seletivo. É possível atestar que estes compreendem, em sua maioria, bolsistas de iniciação científica, monitores e estagiários dos laboratórios. Contudo, uma parcela vem do mercado do trabalho, que se refere a antigos alunos aprovados em concursos públicos, principalmente na Educação Básica, além de alunos de cursos de Biologia, Engenharia, História e Ciências Sociais, que se fazem constantes nos processos seletivos. Vale registrar que a incidência de candidatos de outros estados apresentou um saldo significativo na seleção de 2020, passando a atingir o universo de oito estados quando sistematicamente esse número compreendia a três.

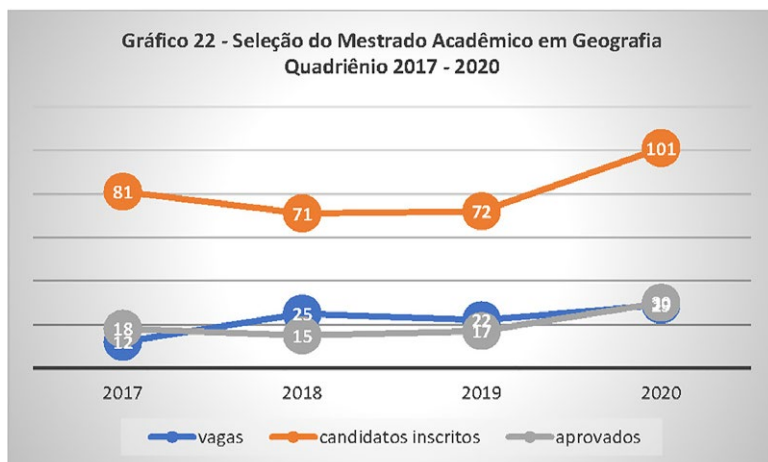
Registra-se que o candidato ao MAG/UVA deverá ser oriundo de cursos de graduação que mantenham afinidade temática com o MAG/UVA. Poderão ser admitidos à inscrição para a seleção do MAG/UVA alunos graduados em nível superior que não possuam, na data de inscrição, o referido diploma superior devidamente registrado, desde que apresentado atestado ou declaração de conclusão de curso, nos quais conste a data da colação de grau realizada ou a se realizar.



Número de aprovados no ano – Mestrado

Quanto ao índice de alunos aprovados, o processo de seleção atingiu um rigor científico mais qualificado, pois atestamos a consolidação da escrita. Isto posto, resultou em dois processos seletivos o não atingir o número de vagas ofertadas. Contudo, o resultado já é perceptível no aspecto qualitativo, já que os alunos apresentam um índice de publicação mais significativa em relação ao quadriênio anterior.

Aspectos como eficiência no cumprimento dos prazos, participação efetiva nas atividades que sugerem uma boa formação na pós-graduação e o envolvimento nos grupos de pesquisas e laboratórios são expedientes positivos no zelo da seleção dos candidatos.



5 Impacto do Covid nas ações do programa

O planejamento do curso ocorreu tão logo houve o recebimento da avaliação quadrienal de 2012-2016. A partir de então, as ações foram pensadas para o quadriênio 2017-2020, sendo que a cada final de semestre as ações eram avaliadas quanto ao cumprimento de seus objetivos, bem como reavaliadas para ajustamentos à realidade do curso e institucional.

Desta forma, o ano de 2020 estava com as atividades estabelecidas desde o ano de 2019. Contudo, a rotina se fez alterada com a chegada da Covid-19. Cabe mencionar:

Ensino a distância

Em função da recomendação de distanciamento, as aulas presenciais foram suspensas, e rapidamente a Administração Superior aperfeiçoou a plataforma de atividades remotas. A plataforma virtual <https://autenticacao.uvanet.br/autenticacao/pages/login.jsf> viabilizou o contado direto com os alunos na oferta de atividades remotas, seja individual ou de forma coletiva, com capacidade de 200 participantes, estabelecendo diálogos, troca de mensagens e, se oportuno, avaliações. Esta ação possibilitou a conclusão do semestre em relação às disciplinas. Atividades como defesa de dissertação e qualificação de projetos foram supridas com o apoio institucional implementado.

Ocorreu uma ampliação de atividades com outras instituições no que concerne a palestras viabilizadas pelos grupos de pesquisas. Esse instrumental facilita a participação de convidados para atividades acadêmicas, seja em bancas, seja em palestras, conferências e grupos de estudos com participação de professores de outras instituições.

Aulas de campo

Certamente um dos maiores prejuízos foram as demandas de campo para realização das pesquisas, como também das aulas práticas em campo, por não ser possível corrigir as ausências. Em particular, as pesquisas que demandavam visitas *in loco* acarretaram ajustes em seus objetivos.

Produção intelectual

O percurso planejado para as publicações no ano de 2020 foi estabelecido em 2019. Dessa forma, o êxito das ações não foi impactado com veemência pela COVID de forma que causasse maior prejuízo. De certo, os percalços ficaram na parte administrativa dos agentes que viabilizaram ou fomentaram as publicações.

Atividades nas escolas e comunidades

O impacto da COVID na inserção social do MAG estabeleceu-se de forma evidente. As visitas e ações que eram aplicadas foram interrompidas. As ações voltadas à Feira de Ciências e Mostras Científicas, apoiadas pelo CNPq, são ações que envolvem um grande número de participantes, sejam alunos da graduação, do mestrado e, certamente, os alunos e professores da Educação Básica. A COVID impactou bruscamente tal atividade, pois a aglomeração de pessoas não era possível. A referida atividade foi pensada em ser realizada em caráter virtual, contudo, as pesquisas não estavam em curso, fato decorrente do isolamento social.

Impacto semelhante ocorreu nas comunidades, principalmente no Distrito de São Domingos, local de concentração de técnicas de convivência com o ambiente semiárido, sendo este um exercício constante de envolvimento da comunidade com as práticas por nós exercidas no local.

Internacionalização

No planejamento do curso, haveria no ano de 2020 a continuidade de projetos já consolidados em nível internacional, bem como a construção de novos projetos com instituições estrangeiras, os quais destacamos: Prof. Dr. Carlos Servin Contredas - Universidad Autónoma de San Luis Potosi, México; Profa. Dra. Ana Rivas – Universidade Nacional de Tucumán, Argentina; e Prof. Dr. Sérgio Claudino – Universidade de Lisboa, Portugal.

Considerações Finais

Como resultado do conjunto de ações e metas coletivas, observa-se que o MAG/UVA vem se destacando do ponto de vista regional nas regiões norte e nordeste e já é possível observar a sua inserção no contexto nacional da pós-graduação em Geografia no Brasil, além de estar consolidando seu processo de internacionalização, que ganha destaque com a produção acadêmica em parceria com instituições renomadas em outros países. Esse resultado demonstra a maturidade da produção acadêmica dos professores, a partir do fortalecimento do trabalho coletivo com resultados positivos para o corpo docente, corpo discente e para a sociedade.

Com base na avaliação de desempenho do curso, deslumbrou-se a inserção de nossas atividades como sendo potencialmente requisitada por um segmento da sociedade que almeja a continuidade de sua formação, destacando ser necessário a inserção de um programa de doutorado.

Ciente de que o caminho adequado e socialmente justo para o desenvolvimento das ações que um doutorado exige, vimos adotando um planejamento de ações conjuntas com o curso de mestrado em Geografia da Universidade Federal do Piauí/UFPI e com o mestrado da Universidade Federal de Roraima/UFRR. Os diálogos e as ações se fazem com participações em bancas, organização de livros, palestras e projeções de pesquisas no eixo Norte e Nordeste. Desse modo, organizamos em 2020 o I Colóquio de Estudos Geográficos Norte e Nordeste: a Ciência Geográfica em RR, PI e CE: alinhamento estratégico de planejamento interinstitucional, com a participação das três instituições. Em 2021, foi realizado o II Colóquio.

Com base no trabalho coletivo do corpo docente, destacamos de cada curso um número de colegas potencialmente aptos quanto aos seus currículos e as suas vivências a organizarem a proposta de doutorado que atenda a perspectiva da CAPES e, de certo, o anseio da comunidade acadêmica.

Ensino de geografia: cenários e discussões

Raimundo Lenilde de Araújo

Introdução

A perpetuação de qualquer ciência passa, necessariamente, pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão. No entanto, o ensino assume papel fundamental em função da predominância em todo o sistema educacional brasileiro, desde a educação infantil até o sistema de pós-graduação, o que torna impossível não considerar o ensino como importantíssimo.

Pensadores que sistematizaram a ciência geográfica, de alguma forma, sempre tiveram articulados com a perspectiva do ensino, tendo em vista a necessidade de consolidação e de expansão. Nessa conjuntura, profissionais de Geografia, sejam bacharéis e/ou licenciados, passaram pelas salas de aulas de escolas e universidades, estudam conceitos, princípios e demais conhecimentos de Geografia a partir de ensinamentos planejados por docentes/profissionais de Geografia. Nesse contexto, torna-se imprescindível compreender: como está o ensino de Geografia e quais são os cenários e discussões desenvolvidas nessa perspectiva?

Foram pensados como objetivos: fazer algumas considerações sobre o ensino de geografia no Brasil a partir da criação de programas

de pós-graduação; apresentar discussões gerais sobre o programa de pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Piauí; discutir a contribuição do programa de pós-graduação em geografia da Instituição Federal de Ensino Superior e para a comunidade.

1 Ensino de geografia: algumas considerações iniciais

Estudar e ensinar Geografia significa pensar o desafio de conhecer e reconstruir o caminho da ciência geográfica, desde os estudos considerados como de Geografia não formal, ou seja, elaborados por profissionais de variados ramos do conhecimento científico, até o conhecimento geográfico sistematizado cujo *status* de ciência foi adquirido no século XIX. Já ensinar Geografia é refazer e reconstruir conhecimentos geográficos, sem desconsiderar os períodos que antecederam à sua sistematização, bem como toda evolução da Geografia como ciência.

Ao considerar essa discussão, a Ciência Geográfica tem uma história rica e que deve ser estudada com atenção e profundidade. Pela perspectiva de ensinar Geografia, conhecer a história da disciplina Geografia significa mergulhar em muitas questões teóricas, contextos científicos, bem como conjunturas que refletem configurações histórico-especiais importantes para se compreender a evolução da disciplina Geografia no Brasil.

A presença de temas geográficos no currículo de escolas brasileiras é antiga, a exemplo do que ocorria na Europa. Todavia, antes do século XIX isso não ocorria numa disciplina específica. O conteúdo da matéria distribuía-se nas abordagens de outras disciplinas, como nos estudos de literatura e de história. Tinham, como argumentou Rocha (2001), um caráter complementar, fazendo parte do repertório de conhecimentos gerais dos professores, ou seja, não normativo e estruturado numa programação.

Obviamente, em qualquer enfoque escolar a discussão sobre o espaço, a localização e a distribuição dos fatos, eventos e fenômenos permeia os estudos. A questão é se isso acontecia de maneira organizada num corpo de conhecimento disciplinar, o que não parecia

acontecer. Hoje, argumenta-se que foram necessárias algumas condições para a sistematização do conhecimento geográfico.

É o que Moraes (2007) denominou de pressupostos: conhecimento da real extensão do planeta, o levantamento de dados de diferentes regiões do planeta, o aprimoramento de técnicas de pesquisa e a catalogação e armazenagem desses dados em instituições apropriadas para esse fim. Ora, é de se imaginar que essas condições, aliadas ao progresso nas técnicas de impressão, possibilitaram a documentação dos dados em livros com objetivos diversos. Assim, a massificação do sistema escolar pós-iluminismo, primeiro na Europa e, posteriormente, em outros países, aproveitou esse quadro favorável, surgindo a partir daí a produção de obras didáticas, tanto para a Educação Básica como para o Ensino Superior.

Encontrada no início do século XIX aquela que foi considerada a obra precursora da Geografia brasileira, *A Corografia Brasílica*, de autoria do Padre português Aires de Casal, é uma descrição das características gerais da colônia, em atendimento aos interesses imperiais da corte portuguesa recém-instalada no país, e tinha um caráter de inventário, mas curiosamente não foi resultado de vasta pesquisa empírica, e sim de compilação de obras já existentes, ou seja, estudo corográfico, descritivo, que apontava aspectos importantes de partes do território brasileiro. Não era uma obra de cunho didático-escolar, todavia, foi considerada um marco importante da Geografia brasileira, porque serviu de base para os compêndios de Geografia publicados no século XIX.

Nesta análise, alguns fatos importantes podem ser destacados levando-se em conta a evolução da ciência geográfica. Nesta perspectiva, percebeu-se que a ciência geográfica tem uma história rica, resultante, na realidade, de um contexto de evolução do conhecimento científico. No caso da Geografia, tem uma história longa, pois as primeiras anotações que são consideradas dessa área, na realidade, remontam há tempos em que era utilizada por outras ciências, como a filosofia, a astronomia, a cosmografia, a matemática, entre outras.

Com o passar dos anos, os conhecimentos de Geografia não formal foram produzidos por diversos estudiosos no contexto de suas ciências de formação. No entanto, no final do século XIX, a ciência

ganhou o status acadêmico, garantindo assim a sua identidade e, a partir de seus sistematizadores, um processo de consolidação.

Nesse contexto, tem-se também a caracterização da Geografia escolar, ou seja, os conhecimentos geográficos passaram a ser ministrados nas escolas, fazendo com que os estudantes adquirissem conteúdos indispensáveis para formação em cada profissão.

Com toda a evolução da Geografia, quer seja no meio acadêmico ou no meio escolar ocorreu sua consolidação. No caso do Brasil, a Geografia consolidou-se a partir do século XX, notadamente com a Geografia acadêmica, com a instalação dos primeiros cursos de graduação e institutos de pesquisa. Quanto à Geografia escolar, esse processo aconteceu antes, principalmente a partir da instalação do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, o que viria a ser posteriormente uma referência para a Geografia escolar, não só por que em seu currículo apresentava a disciplina de Geografia, mas pelo surgimento de professores que contribuíram para a divulgação da Geografia escolar no país.

Esses dois fatos foram fundamentais para que a Geografia se consolidasse no Brasil, tanto como ciência como disciplina, pois os cursos se expandiram, a ciência Geografia se consolidou e as escolas passaram a adotar regularmente a disciplina no processo de formação de alunos destinados aos cursos superiores, bem como para que os alunos adquirissem informação geográfica que pudesse ser utilizada em situações em que o conhecimento geográfico fosse instrumento para a compreensão do fato.

Além disso, foi uma época de acentuação, tanto do processo de produção material do espaço brasileiro, da construção da Geografia material do País ou da valorização objetiva de seu espaço, quanto da sua produção simbólica, de representações dos dois planos que animou a instalação, no País, da Geografia como um campo especializado e institucionalizado.

O período da institucionalização da Geografia no Brasil se revelou interessante em função do aparato institucional dedicado ao ensino da Geografia, que surgiu na década de 1930, com a organização dos cursos universitários de Geografia no Rio de Janeiro e São Paulo. Em 1934, ocorreu a normatização da disciplina no ensino básico

de alguns estados¹. Em 1935, foi criada a Associação dos Geógrafos Brasileiros, em 1937, o Conselho Nacional de Geografia e, em 1939, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística².

A Geografia brasileira, seja a acadêmica, seja a escolar, institucionalizou-se no início do século XX, via Sociedade Brasileira de Geografia, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Universidade de São Paulo, e outras instituições, e, assim, como em outros países, essa institucionalização está vinculada ao seu ensino. Pode-se dizer que ambas têm histórias paralelas, mas que se encontram, que se cruzam, que se interpenetram, que se influenciam mutuamente, guardando, mesmo assim, suas identidades, suas especificidades (CAVALCANTI, 2008, p. 21).

O curso de Geografia de nível universitário foi instalado a partir da criação do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, tendo sua origem no ano de 1934, na antiga subsecção de Geografia e História da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Naquele ano, o primeiro ensino universitário de Geografia foi inaugurado com a cátedra de Geografia, sob responsabilidade do Prof. Pierre Deffontaines, que veio especial-

-
- 1 Nesse período, o Estado passou a valorizar a Ciência Geográfica e, sobretudo, a disciplina Geografia. Isso pode ser percebido por meio da criação dos primeiros cursos de formação de geógrafos em instituições de ensino públicas (Universidade de São Paulo e Universidade do Brasil), bem como a criação de órgãos estatais a exemplo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do Conselho Nacional de Geografia - CNG que muito contribuíram para a consolidação dessa ciência e de sua congênere escolar (ROCHA, 2010, p. 676).
 - 2 Durante o período imperial, o único órgão com atividades exclusivamente estatísticas era a Diretoria Geral de Estatística, criada em 1871. Com o advento da República, o governo sentiu necessidade de ampliar essas atividades, principalmente depois da implantação do registro civil de nascimentos, casamentos e óbitos. Com o passar do tempo, o órgão responsável pelas estatísticas no Brasil mudou de nome e de funções algumas vezes até 1934, quando foi extinto o Departamento Nacional de Estatística, cujas atribuições passaram aos ministérios competentes. A carência de um órgão capacitado a articular e coordenar as pesquisas estatísticas, unificando a ação dos serviços especializados em funcionamento no País, favoreceu a criação, em 1934, do Instituto Nacional de Estatística - INE, que iniciou suas atividades em 29 de maio de 1936. No ano seguinte, foi instituído o Conselho Brasileiro de Geografia, incorporado ao INE, que passou a se chamar, então, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Desde então, o IBGE cumpre a sua missão: identifica e analisa o território, conta a população, mostra como a economia evolui através do trabalho e da produção das pessoas, revelando ainda como elas vivem. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/aceso-informacao/institucional/o-ibge.html>. Acesso em 25 de junho de 2021.

mente da França para ocupá-la. Em 1935, a cátedra passou para a responsabilidade do Prof. Pierre Monbeig³.

Criado em 1935, O Departamento de Geografia da UFRJ é um dos mais antigos da Universidade e o segundo mais antigo departamento de Geografia do Brasil. Desde a sua criação até hoje é considerado um dos principais centros de formação de geógrafos, professores de Geografia e de produção geográfica no país.

O passado e o presente do Departamento de Geografia são marcados por uma atenta preocupação de seu corpo docente em atender às múltiplas demandas e interesses de ensino e pesquisa da Sociedade, da Universidade e do Estado em seus diferentes níveis.⁴

No Nordeste, os mais antigos cursos de pós-graduação estão instalados na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), o Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), que foi o terceiro a ser criado em sua área no país no ano de 1976. Naquele ano, teve início a instalação do curso de Mestrado e, em 2004, a implementação do Doutorado. Sua criação inicial complementa o esforço que já vinha se desenvolvendo em Pernambuco desde os anos 1940 com o intuito de caracterizar a geografia da Região Nordeste. A criação do doutorado, em 2004, inaugurou um novo momento na trajetória do PPGEO, em que ressaltam o crescimento da capacidade de formação de recursos humanos qualificados, de um lado, e, de outro, a ampliação das competências de pesquisa em geografia física, estudos intraurbanos e em novas temáticas, tais como a geografia ambiental, de serviços e da inovação.

Por meio de sua destacada atuação acadêmica, o PPGEO tem contribuído para a independência intelectual de seus egressos, grande parte já estabelecida como docentes de universidades federais, estaduais e privadas, ou institutos federais de educação, órgãos públicos e privados⁵. Na Universidade Federal do Sergipe (UFS), o Programa de Pós-Graduação em Geografia foi criado em 1983 com o curso de Geografia da Agricultura, e em 1985 implementou-se o primeiro curso de Mestrado da Universidade Federal de Sergipe, tendo como área de concentração “Organização do espaço rural no

3 Disponível em: <https://Geografia.fflch.usp.br/apresentacao-1>. Acesso em 25 de junho de 2021.

4 Disponível em: <http://www.Geografia.ufrj.br/institucional-Geografia/departamento/>. Acesso em 25 de junho de 2021.

5 Disponível em: <https://www.ufpe.br/posgeografia/o-programa> Acesso em 25 de junho de 2021.

mundo subdesenvolvido”. Em 2001, o programa modificou a área de concentração para “Organização e dinâmica dos espaços agrário e regional” com o objetivo de ampliar o enfoque da pesquisa e contribuir para a produção do conhecimento geográfico. O doutorado teve início em 2003, oportunizando a formação qualificada de profissionais das diferentes regiões brasileiras que buscam na Geografia um referencial teórico e prático para o exercício profissional⁶.

No Piauí, o mais antigo curso de graduação em Geografia está em funcionamento na Universidade Federal do Piauí, criado em 1958. No Piauí, o Curso de Geografia – Modalidade Licenciatura tem existência anterior à da Universidade Federal do Piauí (UFPI). O referido Curso começou a funcionar na Faculdade Católica de Filosofia do Piauí.

Segundo Rego e Magalhães (1991), esta Instituição foi criada em 16 de junho de 1957, sendo seu funcionamento autorizado em 18 de fevereiro de 1958 pelo decreto nº. 43.402. Quando, em 1971, foi criada e implantada a Universidade Federal do Piauí (UFPI), definindo-se um sistema administrativo nos quais os Centros e os Departamentos passaram a fazer parte da estrutura, os Cursos de Geografia e História ficaram vinculados a um mesmo Departamento – Departamento de Geografia e História, assim funcionando até o ano de 2014.

A partir de 2014, com a separação do Departamento de Geografia e História, a Coordenação do Curso de Geografia ganhou status de Coordenação e de Chefia, tendo como primeiro coordenador e chefe o Professor Dr. Raimundo Lenilde de Araújo⁷.

2 O programa de pós-graduação em Geografia da UFPI

O primeiro Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí, localizado em Teresina/Piauí, foi planejado com abordagem inovadora a partir da definição das áreas de concentração: em Organização do Espaço e Educação Geográfica com duas linhas de

6 Disponível em: https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/apresentacao.jsf?lc=pt_BR&id=137 Acesso em 20 de junho 2021.

7 Disponível em https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/curso/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&id=74208&extra=156322774. Acesso em 30 de junho de 2021.

investigação científica: a primeira linha destinada aos Estudos Regionais e Geoambientais e segunda linha dedicada ao Ensino de Geografia.

O quadro 01 apresenta os fatos marcantes para a criação do curso, desde o projeto de criação de um Programa de Pós-graduação em Geografia até a inserção no Aplicativo para Propostas de Novos Cursos de Pós-Graduação (APCN) em GEOGRAFIA enviado à CAPES para avaliação em junho de 2010. No mesmo período, percorreu todas as instâncias da UFPI, tendo sido aprovado na Universidade Federal do Piauí (UFPI) por meio da Resolução de n. 115/10, e conseqüentemente, o Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG). Após a análise pelo comitê de área da Geografia, o Conselho Técnico Científico-Ensino Superior (CTC-ES) da CAPES aprovou o Mestrado Acadêmico em Geografia no período de 28 de fevereiro a 1 de março de 2011 e comunicou a UFPI por meio do Ofício n. 012-18/2011.

Quadro 01 - Eventos marcantes do PPGGEO/UFPI. Período de 2010-2020

28/06/2010	Resolução de n. 115/10 do CEPEX/UFPI
06/10/2010	Parecer da comissão de área por aprovação
06 e 07/12/2010	Visita da comissão de verificação in loco - CAPES/MEC
13/01/2011	Recomendação da comissão de área
28/02 à 01/03/2011	124ª reunião do CTC-ES – Aprovação do PPGGEO na CAPES
01/03/2011	Parecer do CTC - Aprovação do PPGGEO na CAPES
01/03/2011	Criação do PPGGEO/UFPI – Aniversário do PPGGEO
03/03/2011	Ofício 12-18/2011 CTC/CAAI/CGAA/DAV/CAPES
20/05/2011	Início do mestrado
31/08/2011	Primeiro dia de matrículas no mestrado
03/09/2012	Wesley Pinto Carneiro – primeira defesa de qualificação
19/04/2013	Rodrigo da Silva Rodrigues – primeira defesa de dissertação
09/09/2013	Raimundo Nunes Pimentel Neto – décima defesa de dissertação

Fonte: Arquivo do PPGGEO/UFPI. Organização, ARAÚJO, 2021.

O PPGGEO/UFPI está estrutura em duas linhas de pesquisas, que são:

Educação geográfica – a linha propõe-se à realização de estudos a respeito dos conhecimentos ligados ao ensino da disciplina, no tocante aos aspectos históricos, teóricos, epistemológicos e metodológicos, tendo como escopo a capacitação de professores de Geografia de diversos níveis de ensino em relação ao domínio desses conhecimentos. Nesse sentido, aproveitam-se as contribuições teóricas da Educação

para a Geografia, concernentes ao estudo do Currículo, das teorias da aprendizagem, da Formação Docente e práticas pedagógicas, orientando-os, principalmente, para a realidade educacional brasileira e piauiense. Neste último caso, concentrando esforços no resgate da produção geográfica escolar e nas racionalidades que fundamentam a prática professoral nas instituições educacionais do Estado;

Organização do espaço – a linha propõe-se à realização de estudos sobre a organização e estratégias de gestão do espaço regional brasileiro, as suas relações com as áreas urbanas e rurais, em especial no território piauiense. Deste modo, visa à efetivação de estudos das infraestruturas econômicas e dos arranjos espaciais, considerando fatores históricos estruturantes e nexos territoriais e ambientais. Em decorrência, propõe-se a levar em consideração os estudos geoambientais em diferentes escalas, analisando a dinâmica da natureza, tanto em seus aspectos característicos como em suas relações com a cultura e a sociedade. Em face disso, a linha preconiza também a reflexão e a execução de estudos sobre o pensamento geográfico nos aspectos epistemológico, teórico e metodológico.

O PPGGEO/UFPI tem como objetivo geral formar profissionais na área de Geografia em condições de analisar criticamente processos e ações sociais em suas relações com a organização do espaço brasileiro, com maior ênfase na escala regional, onde se insere o território piauiense, evidenciando os problemas ambientais decorrentes dessas interações da perspectiva da ciência geográfica, suscitando, assim, uma atuação profissional comprometida com o enfrentamento dos desafios socioespaciais da contemporaneidade e a melhoria da qualidade de vida da população.

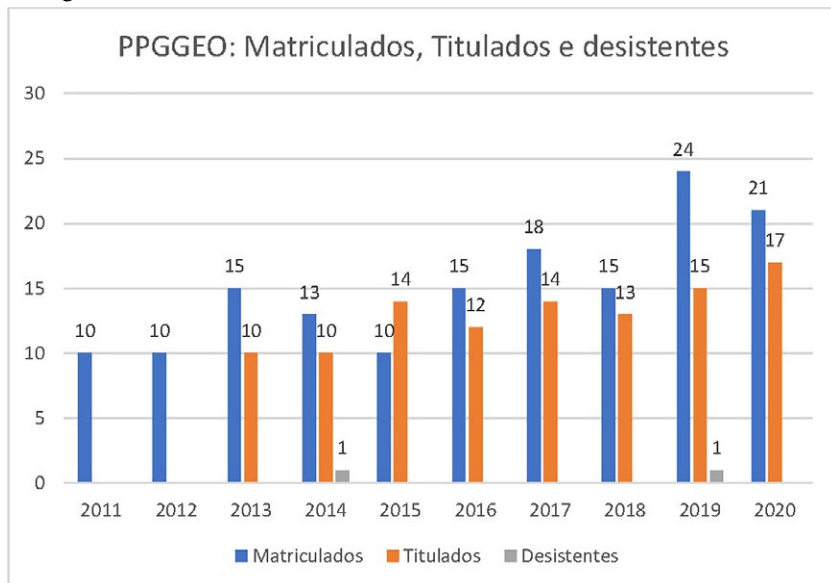
Nessa perspectiva, tem como objetivos específicos: capacitar docentes pesquisadores da Educação Básica e Superior, com base no domínio de conhecimentos significativos das abordagens da Educação Geográfica na atualidade, para enfrentar a problemática educacional brasileira e regional, como agentes efetivos de transformação social e de formação para a cidadania; contribuir para o aperfeiçoamento dos cursos de Geografia das instituições de Ensino Superior do Estado do Piauí, articulando a produção da Pós-Graduação com as atividades de ensino e pesquisa da graduação.

O PPGGEO/UFPI trouxe grandes contribuições para a formação de profissionais capacitados para atender demandas importantes para o estado do Piauí. O Gráfico 01 apresenta a evolução de matriculados, titulados e desistentes desde a criação, entre 2011 e 2020, ano de fechamento do quadriênio. A turma inicial foi formada por 10 profissionais aprovados em processo seletivo específico para o curso. A segunda turma também foi formada por 10 profissionais, sendo essas duas as duas menores turmas. A maior turma de ingressantes foi a de 2019, com 24 profissionais.

O PPGGEO/UFPI, até o final do quadriênio de 2017-2020, havia formado 104 mestres com dissertações defendidas com variadas temáticas e objetos de estudos. Na perspectiva de recorte espacial, o município mais estudado foi Teresina/PI, tanto nas abordagens dos estudos regionais e geoambientais quanto nos estudos sobre o ensino de geografia.

A distribuição de profissionais que ingressaram no PPGGEO, bem como a distribuição de mestres formados, pode ser analisada na Figura 1, que apresenta detalhadamente a quantidade de ingressantes, concluintes e desistentes.

Figura 1 - PPGGEO/UFPI – Matriculados, titulados e desistentes. Teresina, 2021



Fonte: Arquivo do PPGGEO/UFPI. Organização, ARAÚJO, 2021.

O PPGGEO/UFPI conta com os seguintes grupos de pesquisa:

- a) Grupo de estudos em Arqueologia, Turismo Cultural e Educação Patrimonial - Líder: Profa. Dra. Andrea Lourdes Monteiro Scabello;
- b) Grupo de Estudos de Climatologia Geográfica e Clima Urbano - Líder: Prof. Dr. Carlos Sait Pereira de Andrade;
- c) Grupo de Estudos em Geografia, Docência e Currículo/GEODOC - Líder: Prof. Dr. Raimundo Lenilde de Araújo;
- d) Grupo de Estudos em Geomorfologia, Análise Ambiental e Educação - Líder: Profa. Dra. Iracilde Maria de Moura Fé Lima;
- e) Grupo de Estudos Agrários Territoriais, Cultura Camponesa e Desenvolvimento Territorial Rural Sustentável (GEATECC) - Líder: Prof. Dr. Raimundo Wilson Pereira dos Santos;
- f) Grupo de Estudos em Geografia Física – Líderes: Prof. Dr. Gustavo Souza Valladares e Profa. Dra. Cláudia Maria Saboia de Aquino;
- g) Grupo de Estudos em Geotecnologias: Pesquisa e Ensino - Líder: Prof. Dr. Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque;
- h) Grupo de Estudos Regionais e Urbanos (GERUR) - Líder: Prof. Dr. Antonio Cardoso Façanha; Profa. Bartira Araújo da Silva Viana (Membro); Profa. Dra. Andrea Lourdes Monteiro Scabello (Membro);
- i) Núcleo de Pesquisa e Extensão em Ensino de Geografia (NUPEG) – Líderes: Prof. Dr. Armstrong Miranda Evangelista e Profa. Dra. Josélia Saraiva e Silva.

O corpo docente do PPGGEO/UFPI é formado por 16 professores, com formação em nível de doutorado em várias cidades do Brasil: doze têm doutorado em Geografia, dois têm doutorado em Educação, uma tem doutorado em Sensoriamento remoto e um tem doutorado em Agronomia. A docente com maior tempo de obtenção de titulação refere-se ao ano de 2004, e a mais recente ao ano de 2017. Todos os cursos de doutorado foram realizados fora da UFPI. Dois docentes têm pós-doutorado: um no Brasil e outro no exterior

O PPGGEO/UFPI tem como Área de Concentração: Organização do Espaço e Educação Geográfica, articulado à pesquisa e ao ensino da Geografia, às demandas das complexas transformações socioespaciais, socioambientais e educacionais da contemporaneidade, em consonância com a atualização dos pressupostos teóricos e metodológicos dessa ciência. Organizou-se em torno das linhas de pesquisa: Estudos Regionais e Geoambientais e Ensino de Geografia,

com vistas a produzir conhecimentos teóricos e significativos sobre a realidade brasileira e piauiense.

As linhas de pesquisa do programa traduzem o desejo de contribuir para a formação de pesquisadores e professores da área, atuantes em órgãos de pesquisa ou executivos, públicos ou privados, e nos diferentes níveis de ensino, por meio da elaboração de trabalhos acadêmicos, bem como subsidiar e avaliar a implantação de políticas de modernização no contexto nacional e regional.

As linhas apresentam autonomia relativa, tendo em vista as interfaces possíveis entre suas abordagens, uma vez que as questões educacionais podem contribuir para a formação cidadã, consciente e crítica da organização do espaço geográfico, principalmente em relação à espacialidade brasileira e piauiense, já que as melhorias na organização do espaço têm consequências diretas na qualidade educacional, de modo que as duas dimensões conferem positividade ao desenvolvimento regional.

Nesse sentido, nos estudos regionais, são abordados os processos de ocupação e organização do território, com atenção para as transformações espaciais, estritamente relacionados às mudanças nas esferas social, política, tecnológica e ambiental, com repercussões diretas na dinâmica rural e urbana. Resulta-se ainda a necessidade de analisar as consequências dessas transformações sobre o meio ambiente, em um enfoque relacional entre sociedade e a natureza, fundamentais para a compreensão da organização do espaço, sem desconsiderar, porém, o caráter peculiar de suas propriedades e processos atuantes.

As pesquisas sobre a educação geográfica, por sua vez, voltam-se para diversos aspectos pedagógicos constitutivos do Ensino de Geografia, no sentido, sobretudo, de compor uma base de conhecimentos acerca do ensino de Geografia em escala regional, tendo em vista a escassez de estudos, um campo aberto de investigação, tanto na Educação Básica como no Ensino Superior. Para isso, a área propõe a oferta de uma estrutura curricular que possibilite ao pesquisador/mestrando/mestre adquirir a instrumentação teórica e metodológica necessária à produção científica de acordo com as proposições dos eixos temáticos estabelecidos e, dessa forma, contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa em Geografia.

A linha de pesquisa Estudos Regionais e Geoambientais propõe-se à realização de estudos sobre a organização e estratégias de gestão do espaço regional brasileiro, bem como suas relações com os processos urbanos e rurais, em especial, no território piauiense. Deste modo, visa à realização de estudos das infraestruturas econômicas e dos arranjos espaciais, principalmente em relação a fatores históricos estruturantes e nexos territoriais e ambientais. Em decorrência, propõe-se levar em consideração os estudos geográficos em diferentes escalas, a partir da análise da dinâmica da natureza, tanto em seus aspectos característicos como em suas relações com a cultura e a sociedade. Em razão disso, a linha preconiza, também, a reflexão e a execução de estudos sobre o pensamento geográfico e os aspectos epistemológicos e metodológicos.

A linha de pesquisa Ensino de Geografia propõe-se à realização de estudos a respeito dos conhecimentos ligados ao ensino da Geografia, no tocante aos aspectos históricos, teóricos, epistemológicos e metodológicos, tendo como escopo a qualificação de professores de Geografia de diversos níveis de ensino em relação ao domínio desses conhecimentos. Nesse sentido, tem-se como objetivo acumular diversas contribuições teóricas da educação para a Geografia, concernentes ao estudo do currículo, das teorias da aprendizagem, da formação docente e das práticas pedagógicas, principalmente para a realidade educacional brasileira e piauiense, a partir da concentração de esforços para o resgate da produção geográfica escolar e acadêmica que fundamentam a prática professoral nas instituições educacionais do Estado e de Brasil.

3 A contribuição do programa de pós-graduação em Geografia para a IFES e para a comunidade

É indiscutível a importância da criação e do funcionamento de um programa de Pós-graduação em Geografia. Nesse contexto, ocorre a interação entre a formação em nível de graduação com a formação em nível de pós-graduação, o que implica em desenvolvimento científico diretamente relacionado com a pesquisa acadêmica, desde os projetos de Iniciação Científica até projetos de pesquisas financiados por instituições de fomentos, como CAPES, CNPq e FAPEPI, dentre outros.

O PPGGEO é um programa acadêmico que já foi planejado com um caráter inovador. A ciência geográfica é caracterizada pela dicotomia entre geografia física e geografia humana. No entanto, O PPGGEO tem o caráter inovador por acrescentar a essas duas abordagens a discussão sobre o ensino de geografia. Nesse contexto, a produção intelectual também segue a mesma tendência com artigos, capítulos de livros e livros publicados na mesma abordagem inovadora.

Nessa conjuntura, o impacto cultural apareceu a partir da obtenção de sólida formação intelectual, publicação de artigos e capítulos de livros durante a formação, participação em eventos, obtenção do título de mestre e publicações de egressos. Isso causou impacto significativo. Sem dúvida, o impacto cultural e, conseqüentemente, o impacto na melhoria de qualidade de vida é evidente, tendo em vista que muitos(as) egressos(as) conseguiram sucesso em processos seletivos, especialmente para a educação básica, e estão com vínculo empregatício permanente, o que ajuda na melhoria de condições de renda individual e familiar.

Além disso, é importante ressaltar que o corpo de docentes, juntamente com os mestrandos, os egressos e os graduandos, realizam eventos científicos (organização e apresentação de trabalhos), atividades de ensino (monitoria e estágio docência) e na publicação de artigos científicos e capítulos de livros, dentre outros.

Uma característica do programa, desde a sua consolidação na Instituição, refere-se à forte articulação do corpo docente entre os níveis da Graduação e Pós-graduação. Essas articulações ocorrem em diversas dimensões, desde a manutenção de expressiva carga horária dos docentes nas disciplinas da graduação, valorizando esse espaço como significativo para a formação de graduandos com habilidades para ingressarem na pós-graduação.

Considerações Finais

A ciência geográfica é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento científico em função da importância que a ciência tem para os estudos relacionados com a relação entre a natureza e a sociedade. Nesse contexto, a Geografia foi institucionalizada no século XIX, na Europa, e no Século XX, no Brasil, em 1934. Posteriormente, foram criados os programas de pós-graduação em São Paulo e Rio de Janeiro, no Sudeste, e os programas de pós-graduação em geografia em Pernambuco e Sergipe, no Nordeste. No Piauí, o Programa de Pós-graduação foi criado em 2011.

Nesses 10 anos, já formou mais de cem mestres e contribuiu significativamente para o desenvolvimento do curso de graduação, para o avanço de pesquisas, para o avanço de discussões sobre a geografia e o ensino de geografia, além de contribuir decisivamente para a melhoria de condições socioeconômicas, tendo em vista que vários mestres formados pelo PPGGEO/UFPI estão vinculados a instituições de ensino federais, estaduais, municipais e da iniciativa privada.

Portanto, o PPGGEO/UFPI tem papel importantíssimo para a Geografia do Piauí, mas também para a Geografia brasileira.

Referências

ARAÚJO, Raimundo Lenilde de. **Ensino de geografia:** perspectiva histórico-curricular no Brasil republicano. Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira Fortaleza, 2012.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A Geografia escolar e a cidade:** ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida cotidiana. Campinas, SP: Papirus, 2008.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia:** pequena história crítica. 21. ed. São Paulo: Anablume, 2007.

ROCHA, Genylton Odilon Rego da. **A política do conhecimento oficial e a nova Geografia dos(as) professores(as) para as escolas brasileiras.** 2001. Tese (Doutorado), São Paulo, USP, 2001.

Metodologias geotecnológicas aplicadas nas pesquisas do programa de pós-graduação em Geografia da UFRR

*Luiza Câmara Beserra Neta
Stélio Soares Tavares Júnior*

Introdução

O presente texto apresenta as experiências e as sequências metodológicas com a aplicação de geotecnologias nos estudos geográficos no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Roraima. Apresentamos alguns conceitos fundamentais para o entendimento básico da temática e exemplos práticos metodológicos de sua aplicação.

Nesse sentido, o uso das geotecnologias nas duas linhas de pesquisas do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRR tornou-se de fato um instrumento importante na abordagem das pesquisas geográfica, o que tem promovido o enriquecimento teórico-metodológico das dissertações do Programa.

No âmbito das ciências geográficas, dentre essas tecnologias estão os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), *Global Positioning System* (GPS) e o sensoriamento remoto, as quais têm contribuído sobremaneira para as análises geográficas em pesquisas e ações de planejamento e gestão territorial.

Área de concentração e linhas de pesquisas

O Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPG-GEO), da Universidade Federal de Roraima (UFRR), está estruturado em uma Área de Concentração: Paisagem e Produção do Território; e duas linhas de pesquisas: Produção do Território Amazônico e Dinâmica da Paisagem Amazônica.

Os componentes curriculares organizam-se articulados com as duas linhas de pesquisa e ajustadas aos objetivos do programa, que é formar e qualificar recursos humanos compatíveis com as demandas da sociedade regional e dos países vizinhos com qualificação profissional científica e tecnológica, possibilitando o avanço do conhecimento geográfico e científico sobre o espaço amazônico e sua aplicação no ordenamento desse espaço.

O Programa de Pós-graduação em Geografia veio para contribuir para a produção de conhecimento voltado para a dinâmica da paisagem e suas relações socioambientais dentro de uma abordagem interdisciplinar, bem como contribuir com novas abordagens e bases metodológicas de investigação geográfica.

Deve-se ressaltar a interação e o diálogo existente entre as duas linhas de pesquisa do programa quando se observa o intercâmbio de alunos entre as disciplinas, mesmo aquelas integrantes de conteúdos específicos de uma linha de pesquisa, bem como por meio da estreita relação do diálogo teórico-metodológico que surgem na concepção das dissertações.

A ciência geográfica possui uma interdisciplinaridade intrínseca, destacando-se os eixos da geografia física, geografia humana e a aplicação mais instrumental, em que se destacam as geotecnologias, fato que se observa no tratamento de temas integrados entre as linhas de pesquisa do programa na elaboração das dissertações, a exemplo de temáticas como análises física e ambiental da paisagem e socioespaciais.

Portanto, disciplinas como Dinâmica Territorial na Amazônia, Dinâmica da Paisagem e Geoprocessamento na Análise de Dados Ambientais e Socioespaciais, entre outras que fazem parte da grade curricular do curso, estimulam e fortalecem o diálogo entre as linhas de pesquisa do programa.

Desse modo, as dissertações elaboradas no programa buscam o tratamento de temas mais integrados e estimulando as articulações multidisciplinares e o diálogo da Geografia com áreas disciplinares afins, com aplicação de geotecnologias, aproximando cada vez mais o aluno com seu objeto de análise.

Fundamentos básicos das geotecnologias

O termo geotecnologias vem sendo utilizado em pesquisas que envolvem tecnologias voltadas à coleta e tratamento digital dos mais diversos dados geográficos (aqueles devidamente configurados em termo dos parâmetros cartográficos relativos aos sistemas de referência, projeções e coordenadas de localização). Conforme Rosa (2005), o uso deste termo confunde-se com o de Geoprocessamento quando se considera como definição a utilização de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. Por outro lado, o termo Geoprocessamento, definido como disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica (CÂMARA *et al.*, online), passa a fazer parte daquele conjunto de tecnologias, referido como geotecnologias.

Acrescenta-se ainda a esse confuso contexto a complexidade da ciência geográfica, mesmo quando se considera a visão simplista da definição da interação do homem com o meio. Xavier da Silva (2001) exemplifica esta complexidade em termos dos conceitos de região, paisagem e ambiente, bastante utilizados na literatura geográfica e frequentes objetos de estudo com uso dos recursos das geotecnologias.

No sentido da definição apresentada por Câmara *et al.* (online), o Geoprocessamento trabalha com duas grandes categorias de dados espaciais: aqueles que variam continuamente no espaço, como a altitude, e aqueles individualizáveis, em geral dados cadastrais. Dentro dessas duas categorias, distinguem-se os tipos de dados espaciais temáticos, numéricos, imagens de Sensoriamento Remoto, cadastrais e cadastrais em rede. Essa variedade de dados, provavelmente, suscitou a disposição tanto de geógrafos da área física como da área humana.

Cabe salientar que os geógrafos da área física logo adentraram ao uso de técnicas de Geoprocessamento em ambientes de Sistemas

de Informações Geográficas – SIGs, talvez em razão de seus objetos de estudo constituírem os elementos da paisagem, aspecto que os aproxima dos estudos de cunho ambiental, os quais têm seu desenvolvimento consagrado nesta estrutura geotecnológica. No entanto, as inúmeras possibilidades e comodidades para interpretações por meio da análise espacial de dados cadastrais, também provavelmente deve ter aberto esse caminho para geógrafos de estudos de cunho mais social ingressarem no uso das geotecnologias.

A evolução quantitativa e qualitativa de estudos dentro das ciências geográficas com a utilização de técnicas que fazem parte das geotecnologias é extremamente positiva, a contar com a vasta produção científica liderada por geógrafos ou pesquisadores de outras ciências, mas que desenvolvem estudos geográficos. Dentre estes é válido caracterizar as obras de Xavier da Silva (2001); Xavier da Silva e Zaidan (2004; 2011); Nunes e Rocha (2008); Fitz (2008); e Lang e Blaschke (2009).

No livro *Geoprocessamento para Análise Ambiental*, Xavier da Silva (2001) apresenta um texto que inicia com os conceitos fundamentais e depois segue para a caracterização dos dois tipos básicos de estruturação dos dados espaciais envolvidos no Geoprocessamento. Por fim, faz uma discussão pertinente, até nos dias atuais, sobre SIGs e percepção do espaço por Geoprocessamento. Nas duas obras intituladas de *Geoprocessamento & Análise Ambiental*, Xavier da Silva e Zaidan (2004; 2011) organizam e constituem autoria e coautoria de uma variabilidade de aplicações das técnicas de Geoprocessamento com uso de SIG.

Nunes e Rocha (2008) organizaram uma obra que reúne diferentes metodologias aplicadas à Geomorfologia. Nas mais diversas metodologias, observa-se o desenvolvimento em meio ao ambiente de sistemas informações geográficas, com destaque a análise de Nunes *et al.* (2008) para seleção de áreas para aterros sanitários, estudo que exige aplicações de técnicas sofisticadas de processamento de imagens de Sensoriamento Remoto e de Geoprocessamento, envolvendo a integração digital de dados multifontes.

Parte do que já foi abordado também se constitui um dos temas apresentados no livro “*Geoprocessamento sem Complicação*”, de Fitz (2008). Nesta obra, fica evidente a preocupação do autor de oferecer de forma bastante didática o ferramental geotecnológico

disponível, com destaque para os SIGs e as técnicas de Sensoriamento Remoto e sua vinculação com os estudos da Ciência Geográfica.

Por fim, os geógrafos Stefan Lang e Thomas Blaschke, em seu livro de 2009, “Análise da Paisagem com SIG”, desenvolvem uma profunda abordagem sobre a estrutura da paisagem, por meio do uso de técnicas de tratamento de dados geográficos com uso de SIG, cuja justificativa consiste na formação de uma estrutura metodológica possibilitada em função da utilização dessa Geotecnologia. Como mencionado anteriormente, esses autores também ressaltam a relação originária do SIG com estudos de planejamento de paisagens e do meio ambiente.

Diante desse contexto, uma das propostas do PPGGEO/UFRR compreende o ensino e o aprendizado dos conceitos e técnicas que compõem as diversas geotecnologias, tanto para aplicação em pesquisas da linha Dinâmica da Paisagem Amazônica como para a linha Produção do Território Amazônico.

Utilização dos recursos das geotecnologias nas pesquisas do PPG-GEO/UFRR

A linha Dinâmica da Paisagem Amazônica compreende estudos e pesquisas de forma integrada, abordando a dinâmica da evolução da paisagem, tanto no âmbito dos processos físicos quanto naqueles decorrentes da participação da ação antrópica. Nessa temática, as representações espaciais das grandezas geográficas podem ocorrer tanto de forma qualitativa como quantitativa. Na primeira, denotam-se os dados temáticos como os mapas, entre outros os de solo, vegetação e relevo. Na distribuição espacial de uma grandeza geográfica, representada de forma quantitativa, destaca-se a construção de Modelos Numéricos de Terreno (MNT), que consistem na representação matemática computacional da distribuição em uma região geográfica. Entre esses, destacam-se aqueles voltados para o auxílio da elaboração do mapa de compartimentos geomorfológicos, como altimetria, declividade e de conformação do terreno.

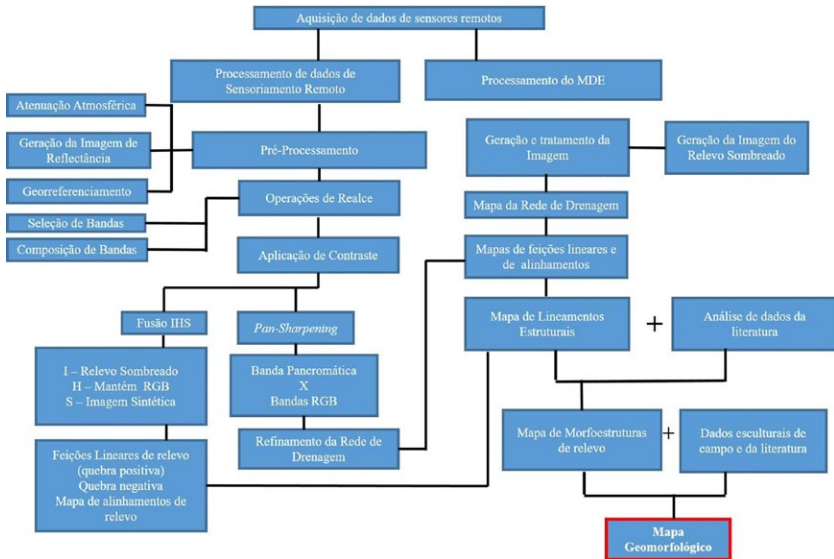
A utilização de dados de Sensoriamento Remoto, como as imagens orbitais ópticas e de radar, fazem parte integrante da elaboração

dos produtos anteriormente mencionados, tanto dos qualitativos como dos quantitativos. O uso dessas imagens auxilia em várias etapas desde a formação da base cartográfica georreferenciada, no fornecimento de dados geográficos da região em foco, até como componente no processo de integração digital.

Outro recurso altamente funcional, em especial, para interpretação de aspectos do relevo de uma região, constitui-se na geração dos produtos já mencionados, porém com visualização 3D. Esta terceira componente consistiria de dados hipsométricos.

A seguir são mostradas, na forma de fluxograma, as principais etapas que constituem a preparação dos produtos obtidos por meio da aplicação das geotecnologias desenvolvidas em estudos na linha da Dinâmica da Paisagem Amazônica do PPGGEO/UFRR (Figura 1).

Figura 1 – Etapas metodológicas na preparação dos produtos obtidos por meio/ da aplicação das geotecnologias desenvolvidas em estudos na linha da Dinâmica da Paisagem Amazônica



Organização: Autores.

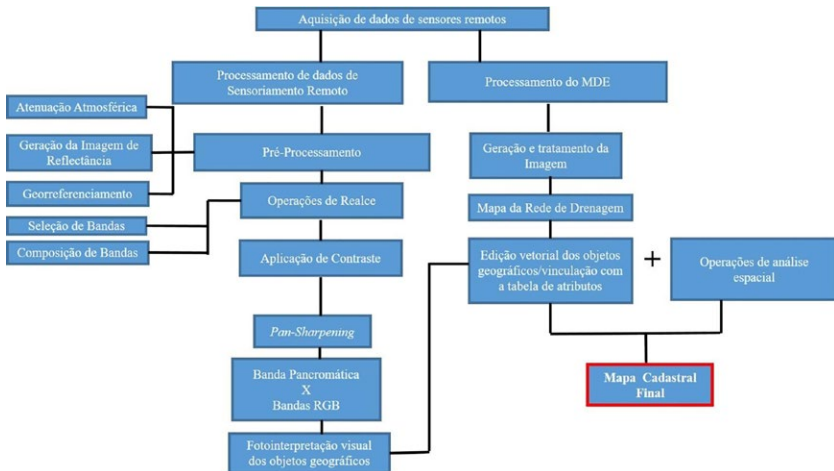
A linha Produção do Território Amazônico compreende estudos e pesquisas voltados para a Amazônia, relativos à produção do território com ênfase em estudos geoestratégicos, relações internacionais, políticas públicas com destaque ao planejamento urbano e rural, bem como a política agrária e fundiária.

Nessa temática, a utilização dos recursos das geotecnologias possibilita a geração de produtos como os mapas cadastrais, elaborados a partir da coleta de dados individualizáveis, em que cada elemento é um objeto geográfico que possui atributos e pode estar associado a várias representações gráficas diferentes, como pontos, linhas e polígonos. Por exemplo, os lotes residenciais são elementos do espaço geográfico com seus atributos vinculados (proprietário, localização geográfica, tributos, escolaridade, entre outros).

Nas pesquisas desenvolvidas nas temáticas dentro da linha de Produção do Território Amazônico, análogo à linha de pesquisa anterior às técnicas de processamento das imagens orbitais ópticas também constituem um grande aliado na construção de produtos elaborados a partir da análise de dados cadastrais. Nesse contexto, os recursos geotecnológicos podem ser aplicados em vários âmbitos da Geografia, cujos dados consistem de cadastros urbanos e rurais.

A seguir são mostradas, na forma de fluxograma, as principais etapas que constituem a preparação dos produtos obtidos mediante aplicação das geotecnologias desenvolvidas em estudos na linha de Produção do Território Amazônico do PPGGEO/UFRR (Figura 2).

Figura 2 – Etapas que constituem a preparação dos produtos obtidos mediante aplicação das geotecnologias desenvolvidas em estudos na linha de Produção do Território Amazônico



Organização: Autores.

Esses procedimentos metodológicos apresentados nos fluxogramas demonstram a capacidade dos recursos geotecnológicos atuarem em linhas de pesquisas distintas dentro da Geografia, porém se tornando um elo de interação entre elas. No caso específico da estrutura curricular do PPGGEO/UFRR, esses recursos são abordados e praticados na disciplina Geoprocessamento na análise de dados ambientais e socioespaciais, cuja abordagem, além dos conceitos fundamentais e princípios cartográfico, visa o tratamento, análise e interpretação de dados geográficos temáticos e cadastrais, contemplando estudos nas duas linhas de pesquisa do mestrado do PPGGEO.

Nesse contexto, as pesquisas na linha da Dinâmica da Paisagem Amazônica têm se direcionado aos estudos relativos à compartimentação geomorfológica de várias regiões do estado de Roraima, a partir dos conceitos de morfoestrutura, com destaque aos estudos iniciais de Mescerjakov (1968) e Guerassimov (1959), bem como na técnica de elaboração do mapa morfoestrutural apresentada por Araújo *et al.* (2003). Entre outros, merecem ressaltos os trabalhos sobre a compartimentação do relevo do topo da serra do Tepequém (NASCIMENTO, 2013) e da região do gráben do Tacutu em Roraima. Ainda dentro do uso de dados geográficos temáticos e de modelos numéricos de terrenos, vale ressaltar as análises integradas da caracterização fisiográfica e hidrológica das regiões de bacias hidrográficas.

No lado das pesquisas desenvolvidas na linha da Produção do Território Amazônico, os estudos têm se direcionado ao ordenamento do território, tanto no âmbito da análise do espaço urbano, com ênfase nas cidades amazônicas, como na organização do território dos espaços rurais, com abordagens de estratégias para o desenvolvimento desses espaços.

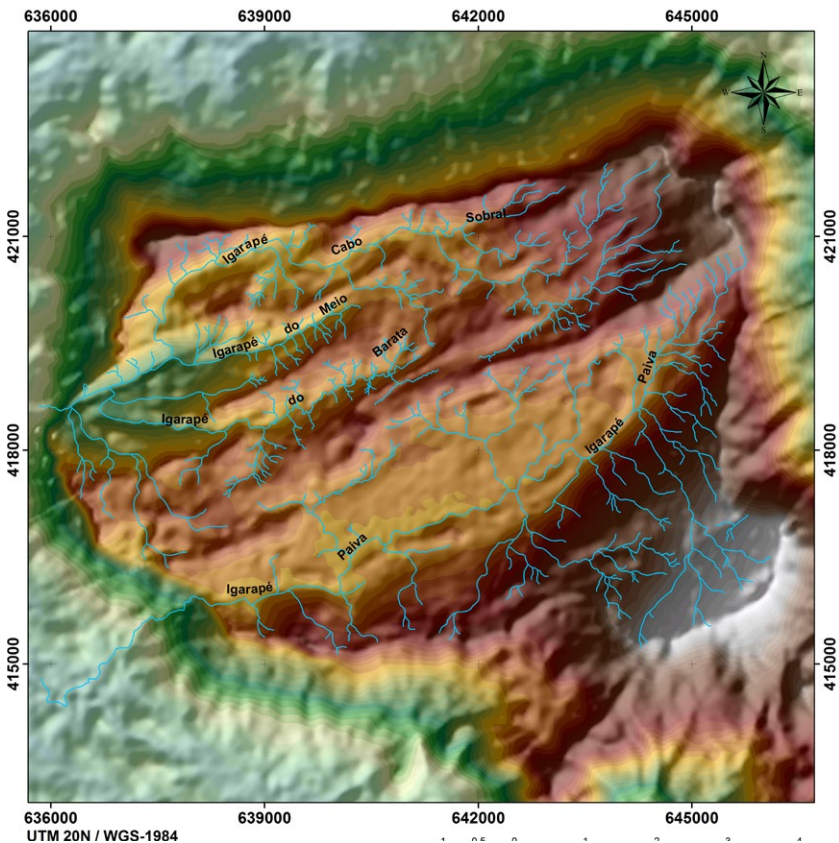
Estudos de caso

Neste tópico, apresentamos a dinamicidade e a aplicação das geotecnologias nos estudos geográficos gerados no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Roraima.

Neste contexto, a dissertação de Franzmiller Almeida Nascimento, intitulada “Compartimentação geomorfológica da serra do Tepe-

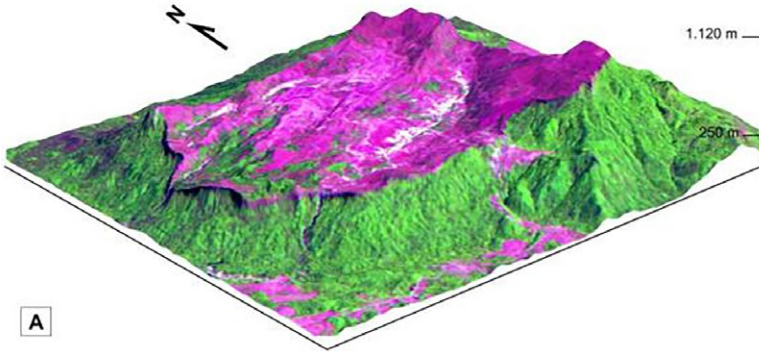
quém – com base em produtos de Sensoriamento Remoto”, defendida em 2013 na linha Dinâmica da Paisagem Amazônica, fez uso de técnicas de geoprocessamento em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e imagens de sensores remotos, objetivando identificar as formas de relevo na serra do Tepequém (Figura 3 e 4). Os procedimentos aplicados seguiram metodologias desenvolvidas a partir de análise para reconhecimento de elementos naturais da paisagem (relevo e drenagem), por meio da caracterização das propriedades texturais em imagens ópticas, dos sensores TM, LISS III e PRISM e SAR-SIPAM e interpretação de áreas delimitadas por linhas isomorfoestruturais, gerando produtos como mapas temáticos e imagens integradas digitalmente.

Figura 3 – Produto gerado a partir da aplicação de técnicas fotointerpretativas em imagens de Sensoriamento Remoto, mapa hipsométrico da serra do Tepequém- RR



Fonte: Nascimento (2013).

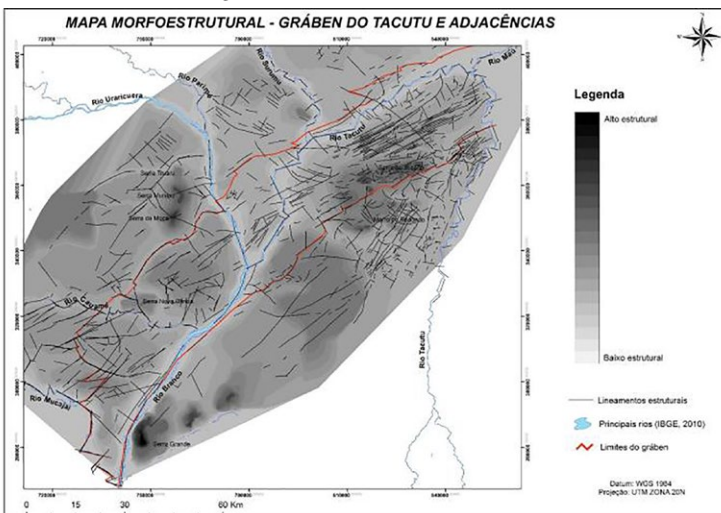
Figura 4 – Produto gerado modelo tridimensional da serra do Tepequém- RR, Sensor TM



Fonte: Nascimento (2013).

Destacamos também a dissertação de Silas Oliveira Nascimento intitulada “Compartimentação geomorfológica do Gráben do Tacutu, Centro-Nordeste de Roraima”, defendida em 2016, na linha Dinâmica da Paisagem Amazônica. O uso de aplicação de técnicas fotointerpretativas em imagens de Sensoriamento Remoto foi empregado a fim da obtenção do mapa morfoestrutural (Figura 5) como suporte ao entendimento da evolução tectônica para caracterizar os compartimentos geomorfológicos do gráben do Tacutu e áreas adjacentes.

Figura 5 – Produto gerado a partir da aplicação de técnicas fotointerpretativas em imagens de Sensoriamento Remoto



Fonte: Nascimento (2016).

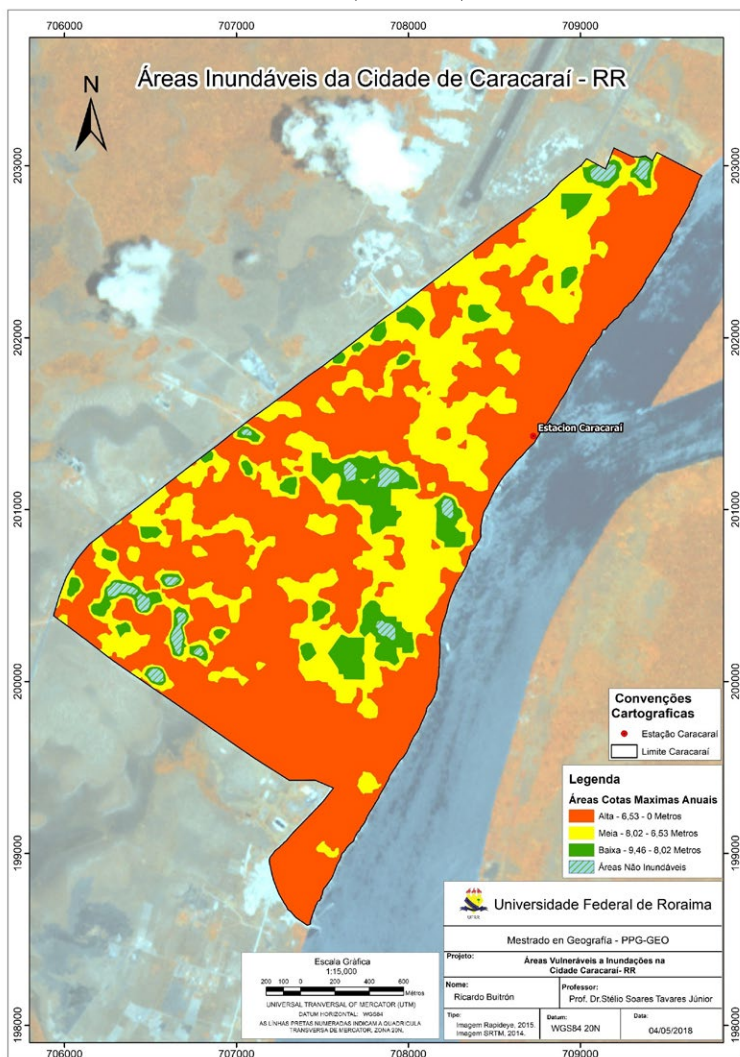
A dissertação do discente Cesar Ricardo Buitrón Vinueza, intitulada “**Áreas de risco** a inundações na cidade de Caracarái-RR”, foi defendida em 2018 na linha Dinâmica da Paisagem Amazônica. Este estudo fez uso das técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento procurando analisar as áreas de risco a inundações na cidade de Caracarái, no estado de Roraima (Figura 6), utilizando imagens de satélite Rapideye e imagens de Drone/Vant para a análise da cobertura do solo, além de imagens SRTM no cálculo das áreas de inundação (Figura 7) com auxílio dos softwares Arcgis e ENVI.

Figura 6 – Visão geral da cidade de Caracarái, no estado de Roraima, com destaque para o rio Branco, área objeto de estudo das áreas de inundações



Fonte: Vinueza (2018).

Figura 7 – Produto gerado a partir da aplicação de técnicas fotointerpretativas em imagens de Sensoriamento Remoto para identificar as áreas de inundação cotas máximas anuais (1967-2017)

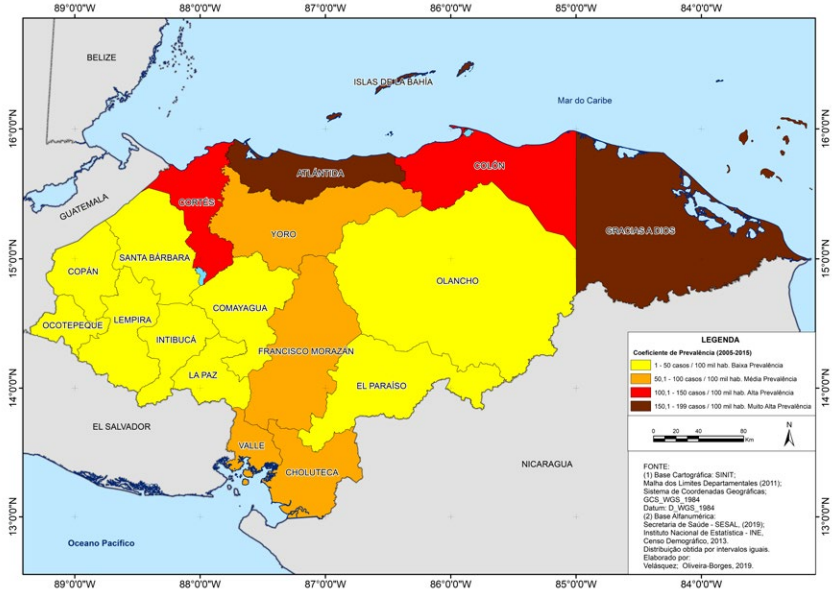


Fonte: Vinueza (2018).

Destacamos também a dissertação de Juan Ramón Velásquez Serrano, intitulada “Epidemia por HIV/AIDS em Roraima (Brasil) e em Honduras (2005-2015): uma análise espacial e comparativa”, concluída em 2020, na linha de pesquisa Produção do Território Amazônico. Este estudo fez uso de representações cartográficas do tipo mapas coropléticos, em que transforma dados quantitativos

em superfícies estatísticas, diferenciadas por símbolos e cores, e legenda dividida por meio de intervalos iguais com classificações. O estudo utilizou bases cartográficas do IBGE e Sistema Nacional de Informação Territorial (SINIT), fazendo uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), ArcGIS Pro5 , objetivando a comparação e identificação de possíveis padrões e semelhanças regionais sobre a Epidemia por HIV/AIDS em Roraima (Brasil) e em Honduras para o período de 2005-2015 (Figura 8).

Figura 8 – Produtos Cartográficos apresentando os Coeficientes de Prevalência e Mortalidade por HIV/AIDS nos departamentos de Honduras (2005-2015)



Fonte: Velásquez (2020).

Ao longo do texto, procurou-se apresentar a aplicação das geotecnologias para as pesquisas geradas no Programa de Pós-graduação em Geografia. Nesse sentido, o uso das ferramentas, tais como Sistema de Informações Geográficas-SIG/Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e o GPS nas duas linhas de pesquisas do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRR, tornou-se de fato um instrumento importante na abordagem das pesquisas geográfica, o que tem promovido o enriquecimento teórico-metodológico das dissertações do Programa. Portanto, a aplicação das geotecnologias ajuda no direcionamento no processo de tomada de decisão no que se refere ao planejamento e à organização do espaço geográfico.

Referências

- ARAÚJO, C. C.; YAMAMOTO, J. K.; MADRUCCI, V. Análise Morfoestrutural em Área de ocorrência de Arenito Asfáltico, Bacia do Paraná, São Paulo. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, v. 24, p. 25-41. 2003.
- CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Online: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/FITZ>, P.R. **Geoprocessamento sem Complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 160p.
- GUERASSIMOV, I. L. **Les traits structuraux du relief de la surface terrestre surle territoire de l' U.R.S.S. et leur origine**. Moscou, Izd-vo ANS.S.S.R., 1959.
- LANG, S.; BLASCHKE, T. **Análise da paisagem com SIG**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- MESCERJAKOV, J.P. Les concepts de morphostruture et de morphoscultures, um nouvel instrument de analyse geomorphologique. **Annales de Geographie**. N77, p. 539-552, 1968.
- NASCIMENTO, F. A. **Compartimentação Geomorfológica da Serra do Tepequém –RR, com base em produtos de Sensoriamento Remoto**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRR. Boa Vista, 2013. 116p.
- NASCIMENTO, S. O. **Compartimentação Geomorfológica do Gráben do Tucutu, Centro – Nordeste de Roraima**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRR. Boa Vista, 2016. 88p.
- NUNES, J. O. R.; Rocha, P. C. **Geomorfologia: aplicação e metodologias**. 1ªed. São Paulo: Expressão Popular: UNESP. Programa de pós-graduação em Geografia, 2008.
- ROSA, R. Geotecnologias na Geografia Aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n° 16, p. 81-90. 2005.
- SERRANO, J. R. V. **Epidemia por HIV/AIDS em Roraima (Brasil) e em Honduras (2005-2015): uma análise espacial e comparativa**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRR. Boa Vista, 2020. 131p.

SILVA, J. X. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro: Artes Gráficas e Editora Ltda, 2001, 227p.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, 368p.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011, 328p.

VINUEZA, C. R. B. **Áreas de risco a inundações na cidade de Caracará-RR**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRR. Boa Vista, 2018. 156p.

Processo de requalificação urbana da área central de Boa Vista-RR: uma cidade da amazônia setentrional

Artur Rosa Filho

Introdução

Atualmente, a Geografia Urbana afirma a importância da reflexão sobre a produção do espaço urbano, bem como o processo de acumulação e reprodução do capital, e pode colaborar com a asserção de soluções para os problemas locais e regionais relacionados à gestão do território. Entender todo esse processo de produção espacial nos força a compreender e a ver o mundo marcado pelas revoluções técnico-científicas informacionais.

Para Alves (2016, p. 365), os processos de transformação urbana nas áreas centrais têm sido uma estratégia comum às cidades em todo o mundo, pautada na criação de consensos para a efetivação das mudanças socioespaciais, de modo que a sociedade, em geral, não se opõe a tais ações para a realização das mudanças. Há vários registros e análises de processos de transformações urbanas, em especial, nos centros das metrópoles.

As operações urbanas, requalificação ou renovação das cidades ou partes delas, por meio dos seus projetos urbanos, têm sido hoje muito estudadas por diversos profissionais de diferentes áreas. Podemos iden-

tificar alguns exemplos já realizados em grandes metrópoles brasileiras, como São Paulo e Rio de Janeiro, em metrópoles regionais, como Belém e Macapá, e em cidades de outros países, como Buenos Aires (Argentina), Barcelona (Espanha), Baltimore (Estados Unidos), entre outras.

Nessas áreas ocorreram transformações no perfil dos usuários. Os moradores de baixa renda foram forçados a saírem da área, pois os preços dos imóveis aumentaram, ou foram expulsos a partir do momento da demolição de suas moradias. Com isso, novas formas espaciais surgiram.

Em via de regra, situar a requalificação no contexto da (re)produção do espaço, é observar claramente a atuação dos agentes sociais que produzem e reproduzem esse espaço. Nesse sentido, podemos encontrar, de modo geral, a atuação do Estado e dos promotores imobiliários articulados defendendo os seus interesses. Nesse contexto, é de competência exclusiva dos municípios a ordenação legal do território municipal, pois a legislação que define as operações urbanas é municipal, de acordo com a Constituição Federal de 1988.

É importante destacar que há a necessidade de uma parceria entre alguns setores nos grandes projetos de requalificação urbana, já que o poder público sozinho não consegue arcar com todos os custos da infraestrutura e dos equipamentos públicos necessários para as transformações na paisagem e o setor privado também não, o que justifica tal parceria. Será que requalificação urbana se coloca, hoje, como necessária, na medida em que as cidades vão envelhecendo ou sofrendo processo de degradação ou deterioração?

Alves (2016, p. 366) considera que:

quando analisamos os projetos de intervenções no espaço urbano, os termos mais utilizados nos documentos oficiais (ao menos no Brasil) e em muitos trabalhos acadêmicos são revitalização, refuncionalização e que, em geral, enfatizam processos que promovem as transformações socioespaciais. Essas são apresentadas como necessárias social e economicamente já que, em geral, os diagnósticos, elaborados por especialistas, caracterizam as áreas centrais como degradadas, abandonadas e esvaziadas de população.

Entender o processo de requalificação da área central de Boa Vista, a sua relação com a transformação e alteração da paisagem urbana e o impacto dessa alteração na população é o principal objetivo dessa investigação. Isso porque o lugar mais dinâmico da vida urbana é o centro das cidades, pois há fluxo de pessoas, veículos e mercadorias decorrentes da marcante presença das atividades terciárias.

Trataremos aqui da requalificação da área central de Boa Vista. Contudo, temos as operações urbanas que incidem sobre outras áreas da cidade, embora elas não apresentem as características de requalificação. Cada operação urbana tem que ser regulamentada por lei específica e aprovada pelo Legislativo. É por meio da lei que são definidos os objetivos, os locais que passarão por transformações/renovações urbanas. Nesse contexto, as operações urbanas apresentam o pressuposto de que são realizações de interesse público, porém, nem sempre ações de interesse público apresentam benefícios públicos.

Cabe destacar aqui alguns conceitos importantes no tocante às pesquisas sobre requalificação e operação urbana, a qual fundamentou essa investigação. Em Cardoso (2007, p. 33) temos:

Revitalização, processo que conjuga a reabilitação arquitetônica e urbana de centros históricos e a revalorização de atividades urbanas potenciais. A revitalização urbana engloba operações destinadas a reimpulsionar a vida econômica e social de uma parte da cidade em declínio. Esta noção, próxima à de reabilitação urbana, se aplica a todos os setores das cidades com ou sem identidade e características notáveis.

Renovação, ação que implica a demolição de estruturas morfológicas e tipológicas em um setor urbano degradado e sua consequente substituição por um novo modelo urbano, com novas construções (pela adoção de novas tipologias contemporâneas) configurando um setor com uma nova estrutura funcional. Hoje, esta estratégia se desenvolve sobre tecidos urbanos degradados nos quais se reconhecem valor enquanto patrimônio arquitetônico ou conjunto urbano preservado.

Requalificação são operações realizadas em locais que não são usados para habitação. Estas operações propõem a esses espaços novas atividades mais adaptadas ao contexto atual.

Reabilitação é uma estratégia de gestão urbana que permite a requalificação de uma cidade existente por meio de múltiplas intervenções, destinadas a valorizar suas potencialidades sociais, econômicas e funcionais, a fim de melhorar a qualidade de vida das populações residentes. Esta última exige a melhoria física do conjunto construído através da reabilitação e da instalação de equipamentos, de infraestruturas e de espaços públicos, conservando assim, a identidade e as características da área em questão.

Em seu artigo “Estratégias de desenvolvimento e discurso do declínio em políticas de requalificação urbana no Brasil e na Europa”, Trindade Júnior (2010, p. 195) destaca algumas denominações contemporâneas de intervenção em áreas centrais. Para ele, “várias adjetivações têm sido usadas para nomeá-las, dentre as mais recorrentes destacam-se: renovação, revitalização, reabilitação, requalificação, regeneração, reciclagem e recuperação”. Segundo o autor:

Na Europa o termo reabilitação tem sido mais utilizado, seja nas políticas oficiais de intervenção, seja no debate acadêmico, a exemplo do que acontece na França e em Portugal. No Brasil, a ideia de revitalização tem sido mais difundida, não sendo necessariamente compartilhada no interior do debate acadêmico. Trindade Junior considera a requalificação urbana como uma forma de renovação urbana, que, por sua vez, busca dar uma nova qualidade ao espaço e que se mostra em estreita sintonia com estratégias de desenvolvimento e com denominados interesses de agentes que definem formas específicas de controle de frações do espaço das áreas centrais (TRINDADE JÚNIOR, 2010, p. 195).

Muitas vezes, alguns territórios tendem a se esvaziar, dada a força de renovação definida pela implantação de equipamentos culturais, de espaços de lazer e de diversão e às melhorias urbanísticas dos espaços públicos circundantes. (Trindade Junior 2010). Segundo ele, surgem novas qualidades no espaço, qualidades estas que substituem aquelas outras que demarcam espacialidades e territorialidades bem próprias das dinâmicas e vivência cotidianas e, portanto, cheias de

vida, da área central, mas que buscam se ajustar ao perfil do novo papel a que essas cidades se propõem a assumir na perspectiva da competitividade global.

O referido autor conclui afirmando que:

segundo o discurso de “declínio” urbano, a requalificação urbana, poderia, entre outras coisas: a) estimular a renovação desses setores centrais e decadentes; b) incentivar o uso dos mesmos para fins turísticos, pela riqueza por eles apresentada; c) dar um novo impulso econômico por meio de atividades terciárias em substituição às antigas indústrias que se desconcentram; d) possibilitar um novo conteúdo social a esses espaços, de maneira a mudar a imagem decadente e estigmatizada a qual frequentemente estão associados (TRINDADE JUNIOR, 2010, p. 199).

Para Scarlato e Costa (2013, p. 369), é reconhecido, nas últimas décadas, o crescente do número de geógrafos envolvidos em estudos sobre o patrimônio cultural, especialmente aquele referente às cidades: o patrimônio urbano. Nesse contexto, a análise ora apresentada assenta-se em duas questões: na inquirição geográfica sobre os aglomerados da vida e na justificativa para a relação entre patrimônio e totalidade em Geografia. Tais apontamentos auxiliarão na reflexão sobre uma possibilidade analítica do patrimônio urbano neste campo do saber, que é a de ultrapassar a dimensão do bem em si e dialogar com a noção de totalidade nos estudos patrimoniais.

A requalificação urbana melhora a qualidade de ambiente e de vida nas cidades (SILVA, 2011) e pode envolver a articulação e a integração de diversos componentes, como a habitação, a cultura, a coesão social e a mobilidade. Com o objetivo de melhorar as suas condições de uso e fruição, a adoção e implementação de programas urbanos revelam a primazia da reutilização de infraestruturas e equipamentos existentes em detrimento da construção nova ou a reutilização de espaços urbanos abandonados ou degradados.

Para Rosmaninho (2002 apud SILVA 2011, p. 26), “as cidades têm que se ajustar aos instrumentos e às soluções projetadas na política de cidades, a fim de proporcionar novas condições relacionadas

com a melhoria na qualidade de vida da população urbana, bem como daqueles que aí se deslocam diariamente para trabalhar ou simplesmente visitar”.

Os comportamentos das cidades perante os programas de intervenção, a análise de alguns dos seus processos internos e a capacidade de organização dos atores locais revelaram-se de extrema importância para delinear ou alcançar a estratégia de desenvolvimento adotada ou a adotar pela cidade. Parte-se do princípio que os programas de intervenção possam ser um pretexto para a reorganização dos atores locais e que os projetos de transformação possam representar para a cidade, elementos de política urbana que constituem indicações estratégicas para o desenvolvimento local (SILVA, 2011, p. 26).

Requalificação e revitalização são sinônimas (YAZIGI, 2006), as duas palavras se constituem de intervenções que mudam a função do edifício ou do espaço urbanístico, sem grandes alterações estruturais, divergindo da renovação urbana que ocorre com total demolição do que existia. A nova vida começa pelo edifício e pode contagiar o entorno.

Como exemplos mais notáveis na América Latina, têm-se Porto Madero em Buenos Aires e várias edificações na cidade do México. Na mesma trilha, Curitiba (com várias zonas renovadas ou revitalizadas), Rio de Janeiro (com seu Corredor Cultural e a Barra da Tijuca), Belém (com seus restaurantes turísticos de beira-rio; Santos (com seus velhos edifícios do auge cafeeiro no Centro), São Luiz (com restaurações de interesse histórico), Salvador (com sua Ladeira do Pelourinho), Recife e outras mais na busca pela tendência mundial (YAZIGI, 2006).

Materiais e métodos

A Amazônia Setentrional é uma extensa área na região Amazônica constituída por características de natureza geográfica, sendo uma delas a sua localização: situada em grande parte no hemisfério norte. É uma imensa região, com 1,4 milhão de quilômetros quadrados (17% do território do país), e compreende parte do estado do Ama-

zonas, todo o estado de Roraima, parte do Pará e o estado do Amapá. Abriga apenas 2,7 milhões de habitantes, onde vive 25% dos indígenas do Brasil. Possui 7, 4 mil quilômetros de fronteiras, com o Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa (BECKER, 2009, p. 67).

Para Silva (2007, p. 197), o Município de Boa Vista tem essa denominação em referência à paisagem que a circunda, pois esta foi aclamada por sua grande beleza, formada pelo Rio Branco, pelos igarapés, pela vegetação ribeirinha e pelas praias que ali se formam, quando ali se estabeleceram os primeiros desbravadores ou, como relata a história, pela admiração de Inácio Lopes de Magalhães.

Com 15 municípios, o estado de Roraima é o menos populoso do país. Segundo estimativas do IBGE (2015), o estado possui 505.665 habitantes e é também o estado com a menor densidade demográfica com 2,25 h/km². A economia é baseada no setor terciário, mas com atividades no setor primário.

Os procedimentos metodológicos foram passos importantes para atingir o objetivo proposto. Primeiramente, procurou-se realizar uma pesquisa bibliográfica. Neste processo, alguns autores se destacaram por terem estudado requalificação urbana no Brasil e no mundo. Para embasar a pesquisa, foram importantes as contribuições dos textos de autores como Ana Fani Alessandri Carlos, Edward Soja, Nabil Bonduki, Lúcio Kowarick, Andrea de Oliveira Tourinho, Francisco Capuano Scarlato, Gloria da Anunciação Alves, David Harvey, Bertha Becker, Neil Smith, Simone Scifone, Everaldo Batista da Costa, Saint-Clair da Trindade Junior, Otília Arantes entre outros.

A pesquisa documental realizou-se em fontes coletadas em órgãos da prefeitura e em outros documentos oficiais em arquivos do governo de domínio público, como o Plano Diretor de Boa Vista-RR. A análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

A pesquisa de campo aconteceu em duas partes, entre os dias 15 e 28 de julho de 2017. A primeira parte da atividade de campo se deu por meio da observação. Caminhar pela orla, pela área central e pelas praças, além de conversar informalmente com as pessoas,

ajudou na compreensão da realidade local, bem como na observação de certos aspectos da cultura e da organização social do lugar. Ao retornar dessa primeira parte de campo, podem-se tecer as primeiras anotações de cunho geral que nos ajudou na compreensão da complexidade do local estudado.

Na segunda parte da atividade de campo, realizaram-se registros fotográficos dos lugares onde ocorreu a observação (Figura 1). Apesar da pesquisa documental em órgãos públicos, o levantamento fotográfico feito pelo pesquisador foi fundamental para registrar os diversos aspectos da paisagem urbana para o entendimento da realidade local.

Figura 1 – Vista parcial do Beiral após a demolição das primeiras casas



Fonte: Rosa Filho 2018.

Resultados e discussões

A Requalificação Urbana da Área Central de Boa Vista

Orla Taumanan

A Orla Taumanan (Figura 2) é um dos principais pontos turísticos de Boa Vista. Segundo a Prefeitura, a Orla foi inaugurada em julho de 2004, totalizando 6.500 metros quadrados. À primeira vista, a Orla é uma grande estrutura suspensa sobre a margem direita do rio, porém, ao conhecer e caminhar pelo local, no centro histórico da cidade, percebemos que a Orla é mais que isso. É um amplo espaço de lazer e entretenimento para a população boavistense passear,

não só aos finais de semana, mas também durante a semana, pois a Orla Tuamanan permanece aberta e conta também com lanchonetes e áreas para descanso. Há também um espaço para exposição de trabalhos artesanais que fica aberto em horário comercial para todos que queiram comprar souvenirs roraimenses e indígenas. A Orla foi revitalizada em 2016 após quase dois anos fechada. Próximo dela operam serviços particulares de navegação fluvial turística.

Figura 2 – Orla Taumanan



Fonte: Lima, 2011.

Segundo Veras (2009:180), dada a sua importância como uma das principais áreas de entretenimento da cidade, durante a construção da Orla ocorreram diversos “conflitos” de opiniões entre a população e o poder público por conta da área ser uma Área de Proteção Permanente – APP, isto é, imprópria para a construção. O que se viu foi prevalecer à força do poder público e o interesse de uma pequena parcela da população. Para Veras:

Essa ação da prefeitura não atendeu a uma totalidade da cidade, pois beneficiou uma parcela da população de maior poder aquisitivo, bem como a parcela mínima de empresários influentes, que foram contemplados com os pontos comerciais localizados na orla (VERAS, 2009, p. 180).

À margem direita do rio Branco e próximo à Orla Taumanan há uma ocupação denominada de Beiral. De acordo com a Lei n. 1.117, de 31 de dezembro de 2008, publicada no Diário Oficial do Município de Boa Vista, o Beiral é considerado uma Área Especial de Interesse Social. A área (Figura 3) possui 1.356.159,31 metros quadrados e 5.528,60 metros de perímetro. As famílias, a maioria de baixa renda, vivem nesta área há mais de 60 anos, porém, o poder público a vê como uma área de interesse para investimentos públicos.

Figura 3 – Beiral



Fonte: Farias, 2014.

Para requalificar a área central de Boa Vista (Figura 4), o poder público local tem realizado uma verdadeira “limpeza” ou higienização do Beiral. O processo de demolição das casas iniciou-se em julho de 2017. Dezenas de famílias já deixaram o local e outras dezenas deverão ser retiradas até o início das obras. Como o Beiral se localiza na região central da cidade, muitas famílias não querem ser removidas, pois irão para lugares distantes do centro e terão gastos extras com deslocamento para o trabalho, estudos para as crianças, entre outros. No total, 242 imóveis serão desocupados e demolidos até o fim das obras.

Em entrevista ao portal g1.globo.com/rr/roraima/noticia/prefeitura, a prefeita afirmou que: “Aqueles que não quiserem negociar vão receber o que eles têm direito e aí a gente pede que eles entrem na Justiça que é o lugar correto para qualquer outro questionamento”, disse a emedebista.

Figura 4 – Projeto de revitalização do Beiral



Fonte: g1.globo.com/rr/roraima/noticia/prefeitura-de-Boa-Vista. Acesso em: 20 maio 2018.

Os moradores removidos do Beiral, aqueles que aceitaram ir morar em conjuntos habitacionais distantes do centro, e aqueles que tentam permanecer no local vêm sofrendo um processo acirrado de segregação socioespacial. Alguns moradores do entorno dessa área em mudança, que não são afetados com desapropriações, viram no projeto da prefeitura uma possibilidade de valorização dos seus imóveis, seja pela obra em si, seja pela remoção dos moradores de baixa renda. Por tudo isso, seriam beneficiados com o aumento do valor dos imóveis tanto para venda quanto para o aluguel.

Segundo a prefeita de Boa Vista, “É uma obra de geração de emprego e renda que vai mudar o Centro da cidade. Vamos ter um

aquecimento no comércio do Centro que perdeu muito com a construção dos shoppings”, afirmou.

Vejam: geração de emprego e renda? Para isso, pessoas, em nome do mercado, são removidas dos seus lugares? Ainda que se gere emprego e renda, o que se impera nessa lógica? Fica claro no projeto da prefeitura que o que impera é a segregação socioespacial, a limpeza, a higienização do lugar, os pobres sendo empurrados para as longínquas periferias das cidades.

Existe uma relação muito próxima dos moradores do Beiral com o Rio Branco. Próximos às suas margens, alguns moradores ainda resistem ao avanço das atuais práticas modernas de produção, pois usam o espaço ainda como mercadoria, e reproduz o modo de vida dos chamados povos ribeirinhos. O espaço foi alterado e modificado provocando conflitos socioespaciais pela permanência e apropriação do espaço. Embora Boa Vista seja uma cidade da Amazônia Setentrional, aqui se segue a mesma lógica das grandes cidades, como São Paulo e Rio de Janeiro, no tocante à requalificação da área central: o aumento da reprodução do capital e aprofundamento das desigualdades socioespaciais.

Considerações Finais

Em Boa Vista, Roraima, as alterações na paisagem tiveram como proposta a requalificação urbana da área central da cidade. Contudo, observou-se que muitos moradores não queriam deixar o local onde viviam há muitos anos e serem empurrados para os bairros periféricos, afastados do centro.

A requalificação, a renovação das cidades ou parte delas, por meio dos seus projetos urbanos, tem sido hoje muito estudada por diversos profissionais, porém, muito criticada também, justamente por indicar o espaço como valor de troca em detrimento do seu uso.

Em cada cidade, o poder público local define suas estratégias e objetivos para realizarem seus processos de alterações no espaço urbano. Definem as localidades da cidade, que passarão por esse processo de reestruturação, melhorias sociais e, consequentemente, terão uma valorização futuramente no espaço.

Nesse sentido, os conflitos entre os agentes que produzem o espaço urbano e as populações envolvidas no processo sempre existirão. Entretanto, a partir de consensos criados pela mídia local, esses conflitos se minimizam mediante discursos do poder público reforçando alguns argumentos técnicos de que esses moradores e suas moradias são, em geral, os culpados pela “desvalorização” espacial.

As transformações socioespaciais analisadas no processo de requalificação urbana na área central de Boa Vista tiveram, única e exclusivamente, de acordo com a análise do pesquisador, a intenção de aumentar a reprodução do capital e, nesse sentido, aprofundar as desigualdades socioespaciais.

Referências

ALVES, G. A. Processos de requalificação das áreas centrais das cidades de Belém, Marabá e São Paulo. **Geosp – Espaço e Tempo**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 364-375. 2016.

BECKER, B. K. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 172 p. 2009.

CARDOSO, J. J. **Patrimônio Ambiental Urbano & Requalificação**: contradições no Planejamento do Núcleo Histórico de Santos. 2007. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade de São Paulo-USP. São Paulo, SP, 2007.

LIMA, M. G. L. **As transformações da Paisagem do Sítio Histórico urbano de Boa Vista: um olhar a partir da fotografia**. 2011. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Boa Vista – PDDU\BV**. Lei nº 244, de 06 de Setembro de 1991.

SCARLATO, F. C.; COSTA, E. B. Geografia e Patrimônio Urbano: questão metodológica. **Espaço e Geografia**. São Paulo. Vol. 16. Nº 2. P. 369-387. 2013.

SILVA, A. M. R. **Requalificação Urbana:** O exemplo da intervenção Polis em Leiria. 2011. Dissertação de Mestrado em Geografia, especialidade em Ordenamento do Território e Desenvolvimento, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. 174 p. Coimbra. Portugal, 2011.

SILVA, P. R. F. **Dinâmica Territorial Urbana em Roraima - Brasil.** 2007. Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana. Universidade de São Paulo. São Paulo. (Tese Doutorado), 2007.

TRINDADE JÚNIOR, S-C. C. Estratégias de Desenvolvimento e Discurso do Declínio em Políticas de Requalificação Urbana no Brasil e na Europa. **Revista Cidades.** Volume 7, número 11, 2010.

VERAS, A. T. R. The production of the urban space of Boa Vista-Roraima – Brazil. **Doctor's Thesis – College of Philosophy, Letters and Human Sciences,** Department of Geography, University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 2009.

YÁZIGI, E. **Esse estranho amor dos paulistanos:** requalificação urbana, cultura e turismo. São Paulo. Global Editora e Distribuidora LTDA. 2006.

A região Nordeste do Brasil em três temporalidades: usos e abusos, aportes para o debate

Virgínia Célia Cavalcante de Holanda

Introdução

Para fins dessa discussão, falamos do Nordeste brasileiro como uma das cinco unidades regionais oficialmente definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), administrativamente composta por nove estados e abrigando parte de quatro dos seis grandes Biomas presentes no território brasileiro (Figura 1). Foi emergindo no interior dessa região uma fragmentação de Nordestes, seja pelas economias, culturas e biomas diferentes. Nesse sentido, o que se construiu foi uma *pseudo* unidade, almejada pela conjugação de interesses diversos, agilizada a partir da segunda metade do século XX pelos sistemas de ações, normas e objetos criados pelo poder público dentro de alianças tácitas com o mercado.

Com a implantação da economia agroexportadora no Brasil, o litoral do Nordeste desempenhou papel preponderante, fortalecendo o processo de colonização, sobretudo por meio da edificação dos primeiros núcleos urbanos do território brasileiro. A sua base econômica estava pautada na produção e comercialização da cana-de-açúcar. Iniciada por volta de 1530, essa cultura na região somente se

enfraquece economicamente dentro de um longo processo histórico. Podemos afirmar que depois desse extenso período vai se configurando, no início do século XX, o Nordeste das grandes intervenções públicas, e chegamos aos anos de 1980 com o Nordeste da fragmentação e articulação, onde cada estado deve agora assegurar sua construção de objetos na busca de atração de investimentos.

Figura 1 – Região Nordeste: Divisão Estadual e Biomas



Nordeste economias fundantes: feição contraditória no papel de destaque

A criação do gado, que, pelas características de criatório, contribuiu para a ocupação dessa região, teve expressão considerável por seguidas décadas. Os boiadeiros adentravam cada vez mais na Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, acompanhando os vales úmidos do Rio São Francisco, chegando aos rios Parnaíba, Tocantins e Araguaia. O desbravamento via criação de gado propiciou, de certa maneira, a formação dos imensos latifúndios iniciados em fins do século XVII.

Criadores paulistas também embrenharam no sertão nordestino por meio do vale do São Francisco, atingindo as terras do Piauí. Em meados do século XIX, o açúcar deixa de ser o principal produto na pauta de exportação brasileira, mas o território Nordestino conta com outra importante atividade agrícola, *o fumo*, tendo como grande área produtora o Recôncavo Baiano.

Podemos afirmar que o Nordeste é um produto da sua evolução histórica e que sua colonização teve como meta a organização de um espaço produtor de mercadorias para exportação nos períodos Colonial e Imperial, transformando-se posteriormente em um espaço de expansão, para utilização de seus recursos naturais, de sua força de trabalho e do seu mercado consumidor por grupos econômicos que desenvolveram a industrialização em nível nacional. É um produto da dinâmica evolutiva da economia projetada no espaço, antes dominado por comunidades primitivas (ANDRADE, 1982, p. 65).

Durante a exploração das minas, a economia açucareira permanece como atividade paralela, mas se fragilizou por fatores como o aumento do preço do escravo, concorrência com o açúcar produzido nas Antilhas, transferência da capital da colônia de Salvador para o Rio de Janeiro em 1763. O Rio de Janeiro passa a ser o espaço privilegiado da circulação do ouro. Num primeiro momento, a exploração e a marcha do ouro no território brasileiro vão gerar sinais de articulação entre as

diferentes áreas, entre a criação do gado e a produção de alimentos na Bahia em direção às minas. O Sul vende sua carne de gado também para as minas, articulação abortada prematuramente pela colônia.

Se a riqueza do Nordeste açucareiro levou à formação de uma legião de pobres, a sociedade das minas, embora mais complexa e aberta, foi tão pobre quanto a sociedade nordestina açucareira. Ambas contribuíram para a concentração e a pobreza nos núcleos urbanos nascentes em suas respectivas regiões, bem como “incentivaram” a gênese das primeiras correntes migratórias internas significativas, pautadas na luta pela sobrevivência, rumo às minas.

A exploração das minas era vista como exclusividade dos paulistas, deixando de fora o restante dos trabalhadores brasileiros e os migrantes portugueses, exclusão e/ou animosidade que resultou na Guerra dos Emboabas (1708-1709), com paulistas de um lado e, do outro, estrangeiros e nordestinos resistindo à exclusividade reivindicada pelos paulistas. Esses últimos não conseguiram o que almejavam, tiveram que dividir a exploração das minas com aqueles que consideravam migrantes invasores e oportunistas.

Com a decadência das minas, um novo produto ganhou significativa atenção, desenvolvido, sobretudo, pela Companhia do Comércio criada pelo marquês de Pombal: o Nordeste tornar-se-ia grande produtor de algodão. Nas províncias do Norte e do Nordeste, sua produção se concentrava em parte dos estados do Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. A produção, realizada em consórcio com outras culturas de alimentos, e a venda, voltada para o mercado local, fizeram do algodão o primeiro produto a ser beneficiado por meio de máquinas no Nordeste, tornando-se, então, o movedor da implantação das primeiras indústrias têxteis no país. Com a Guerra da Secessão nos Estados Unidos entre 1861 e 1865, o algodão atinge o segundo lugar na pauta de exportação pelo menos por uma década, entre 1861 e 1870.

Por meio do circuito econômico dessas atividades, vão se constituindo os pontos nodais das rotas de exportação, em especial os portos. O espaço do Nordeste brasileiro foi se organizando com esse padrão de ramificação ainda no século XVI. Esse sistema de circulação subdividida agregava uma considerável rede fluvial e muitas picadas com vias estreitas.

Fatores de ordem econômica, política e social vão aos poucos colaborando para a modificação da urbanização e, conseqüentemente, com a inversão da “centralidade”. Dessa forma, no início do século XIX, o Brasil continua tendo na economia agrária a sua base econômica, no entanto, o café agora comparece como principal produto de exportação.

A produção do café acaba por efetivar o comando econômico e político para a quem viria a se consolidar como Região Concentrada do Brasil. Com São Paulo dando os sinais de sua força motriz nessa região, os portos se equipavam, surgiam novos mecanismos de créditos e revolucionavam-se os transportes por meio da malha ferroviária, principalmente depois de 1870.

Com essa produção, surge o baronato do café, que se desdobrará na burguesia do café em fins do século XIX, iniciando um processo de acumulação que dará sentido à composição de uma economia capitalista no país. Esse processo de acumulação progressivamente vai proporcionando a diversificação de investimentos, primeiramente com a formação de um mercado de terra rural e depois urbano, seguido da produção industrial, dentro de uma pequena rede de cidades que se formaram em torno da expansão do café, investimentos em bancos, ferrovias, comércios, etc., tudo isso acomodando os nascentes sinais de pressão sobre a circulação e o consumo.

A efervescência do quadro político estava ancorada na força do movimento republicano. Paralelo a isso, o abolicionismo tomava fôlego. Nas províncias do Norte, já não se tinha interesse pelo sistema escravagista, e no Nordeste o Ceará declarou o fim da escravidão em 1884. A abolição ocorreu no restante do território em 1888, emergindo outras relações de trabalho com a incorporação de uma mão de obra livre na atividade produtiva. No campo surge a figura do parceiro que se dedicava ao trato e colheita do café, dividindo com o proprietário os lucros e prejuízos da safra, uma parceria na prática extremamente desigual, levando a conflitos. Na tentativa de apaziguá-los, criou-se o sistema de exploração de colonato, com pagamento referente às tarefas realizadas ou por outras características previamente definidas dado o ritmo de produção.

Aos poucos, o Nordeste vê submergir a economia açucareira e acende a exportação do café no Sudeste brasileiro. A economia açu-

careira vai se fragilizando devido aos fortes concorrentes e ao lento processo de modernização que ocorria de forma isolada no território. Assim, em 1875, a participação desse produto na exportação brasileira cai em 50%. O capital gerado da venda do açúcar não se expandiu em direção a outras atividades dinâmicas, contribuindo também para o crescente isolamento do Nordeste em relação à Região Concentrada (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

O Norte do Brasil, que até então era conhecido economicamente apenas pelas drogas do sertão, firma-se com a extração e exportação da borracha na segunda metade do século XIX. Transforma-se num espaço regional de atração de migrantes, recebe uma população oriunda principalmente do Nordeste, fugindo das secas que atingiam periodicamente a região. Mas a exportação da borracha leva ainda décadas para adquirir importância e, entre 1881 e 1890, passa a ocupar o terceiro lugar nas exportações. Surgia assim o conhecido *período áureo da borracha*.

Uma parte do território brasileiro continuou a ser utilizado na produção voltada ao consumo interno dentro de um espaço contíguo. É o caso da criação do gado e da produção de gêneros alimentícios no sertão nordestino, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Nesse último, essa atividade, considerada “menos nobre” no que se refere aos interesses da colônia, não impossibilitou a construção de uma elite econômica forte e com significativa participação na vida política brasileira, especialmente no Brasil República.

Na primeira República, apenas algumas unidades federativas tiveram presença mais marcante no comando político do país. No Nordeste, a Bahia, com seus 22 deputados, e Pernambuco, com 17. Foi esse último que, no período compreendido entre 1896 e 1911, liderou o Nordeste. As rivalidades entre Nordeste e Sudeste foram muitas e de origens diversas, a maior delas por conta das ações políticas levadas a ferro e fogo para a valorização do café e uma crescente diminuição dos impostos obtidos pelos estados do Nordeste nas exportações, o que levava essa região a uma relação de dependência com a União.

Não é demais lembrar que as normas conduzidas pelo governo federal para manter o café na pauta de exportação, sem nenhum prejuízo para seus produtores, interferiam negativamente em outras

regiões (FURTADO, 1961). A essa prática Furtado chamou de “socialização das perdas”, haja vista o governo sempre dar um jeito de atenuar as crises cíclicas do café, situação que continua a se repetir no governo republicano.

Como salientamos, foi a necessidade de beneficiamento do algodão que proporcionou o surgimento das primeiras indústrias do país, primeiramente instaladas no Nordeste. A demanda era, principalmente, da população de baixa renda. A partir de 1866, os estados da Bahia e do Ceará foram núcleos consideráveis nesse processo de industrialização; depois de 1885, a produção industrial se desloca para os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Em termos percentuais, na última década do século XIX, o Rio de Janeiro detinha 57% do capital industrial. Afinal de contas, era a capital do país e contava também com privilegiada localização geográfica.

As mudanças supracitadas consolidam a tendência de desenvolvimento econômico na Região Concentrada do país a partir de 1870. Como crescente mercado distribuidor de produtos importados, abrigo de migrantes, multiplicação de serviços urbanos, São Paulo crescia rapidamente (empregos burocráticos, sede de bancos, comércio, etc.). Apresenta-se sobre o território um quadro constituído claramente por uma relação centro-periferia com consequências previsíveis, a maior delas, a acumulação das assimetrias regionais.

Tece-se sobre essas desigualdades olhares diferenciados, enquanto o economista Celso Furtado (1961) analisa que parte da riqueza da Região Concentrada seria fruto das transferências de recursos do Nordeste. De outra perspectiva, Wilson Cano (1977) acredita que a expressão da Região Concentrada, como Centro Dominante, resulta do trabalho e da capacidade dela se desenvolver via interesses privados que teria um projeto mais intenso. Embora ele reconheça o processo de polarização, não enxerga nesta uma decorrência da relação centro-periferia.

Mas há de se entender que o verdadeiro problema do chamado “imperialismo interno” é o comando automático de capital, através da concorrência capitalista que se processa em forma livre, num espaço econômico nacional internalizado, onde os interesses privados

de maior porte não são efetivamente regionais. Há, em síntese, a concentração em um Centro Dominante, que imprime os rumos decisivos do processo de acumulação de capital à escala nacional (CANO, 1985).

O fato é que essas disparidades regionais são cumulativas, ocasionando subespaços derivados dentro de um território que já em sua totalidade é derivado, do capitalismo perverso.

Nordeste: A Constituição de uma “Mudança”

Com a estruturação do eixo dinâmico na Região Concentrada acentuando-se, o atraso do Nordeste torna-se perceptível, principalmente na passagem do modelo agroexportador para o industrial, com o declínio crescente da participação da região no que consiste à renda nacional que, em 1948, era de 15% e, em 1956, cai para 13%, com consequência direta na queda da renda *per capita*. É nesse contexto que foi criada, no governo de Juscelino Kubitschek, a Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, órgão ligado diretamente à presidência da república.

Todavia, faz-se necessário lembrar que, com o término da II Guerra Mundial, a fluidez passa a ser vista como essencial para a expansão crescente do capitalismo. As agências financeiras criadas pelas grandes potências exigiam projetos de desenvolvimento regional em todos os recantos do globo. Em decorrência dessa lógica, percebe-se que, mesmo com pitadas de boas intenções pelos idealizadores da SUDENE, os sistemas de ações e normas da referida instituição não estavam imunes aos interesses exógenos.

A SUDENE foi uma das tantas formas utilizadas para a inserção do Brasil no mundo competitivo. Indaga-se, no entanto, inserção de quem e para quem? E a que preço? A indústria de base, como motor fundamental, era patrocinada pelo Estado, o qual se posicionou distintamente no curso da História, dependendo das questões ideológicas em jogo. Assim, sob a mesma base de economia de mercado para o período, que vai da década de 1930 a 1970, identificamos: o *Nacionalismo Desenvolvimentista*, de Getúlio Vargas; o *Nacional*

Desenvolvimentismo, de Juscelino Kubitschek; e o *Brasil Potência*, do governo militar.

No Nacional desenvolvimentismo, de Kubitschek, a SUDENE é utilizada como primeira prática rumo à “descentralização” industrial em relação à Região Concentrada. Suas ações de planejamento são o fundamento de sua modernização. O primeiro passo foi dado com a criação de grandes fixos, sendo emblemáticos: a edificação do polo petroquímico, construção de portos, ampliação das rodovias, ampliação da rede bancária, etc., essa última passando a fornecer empréstimos para compras de máquinas e equipamentos.

Podemos falar, nesse momento, da chegada do período técnico-científico no Nordeste, com o aumento da fluidez, das novas funcionalidades urbanas, da aproximação da industrialização e urbanização. Nesse período, dá-se a integração do território nacional por meio das rodovias, suporte necessário ao nascimento de um mercado interno, deixando no passado as economias regionais e o sistema de transporte ferroviário. “Esse novo modelo defendia uma ação direta do Estado intensificando e coordenando a industrialização que vinha ocorrendo espontaneamente através da substituição de importações” (COSTA, 1997, p. 13).

O poder público cria elementos para que o Brasil entre na segunda divisão territorial do trabalho. Os “investidores”, com o beneplácito do Estado, aumentam a articulação indústria/agricultura, visando à integração de mercados, cujo capital financeiro nacional e internacional se fez ampliar especulativamente e produtivamente.

A SUDENE no Nordeste pode ser vista como um desses suportes. O primeiro relatório da região Nordeste, contido no Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN (1959), ao falar da problemática da indústria nordestina, propõe: implantação de uma siderúrgica; estímulo às pequenas empresas de substituição de importações do Sudeste e do Sul; modernização das indústrias têxteis; e melhoramento da utilização do solo nordestino para crescimento da produção agrícola.

Os estados Nordestinos marcados pelo atraso econômico assistem ao frenesi do discurso desenvolvimentista. As indústrias, nasci-

das ainda em fins do século XIX, constituída por maquinarias antigas, recebem incentivo à modernização;

A partir de 1960, começou uma Segunda fase de implantação industrial, em decorrência da política de industrialização regional posta em prática pela SUDENE e teve como principal característica a canalização de recursos de outras áreas do país, mais precisamente do Sudeste, para a Região Nordeste (AMORA, 1994a, p. 123).

No ano de 1961, foi aprovado no Congresso Nacional a Lei n.º 3995, que, no seu artigo 34, oferecia um abatimento de 50% no imposto de renda das empresas nacionais que pretendessem investir no setor industrial do Nordeste. Em 1963, esse incentivo passa a beneficiar também indústrias estrangeiras por meio da Lei n.º 4.239 no seu artigo 18. Esse mecanismo ficou conhecido como 34/18.

Durante a década de 1960, 721 projetos industriais foram aprovados pela SUDENE, prevendo a geração de 130 mil empregos diretos, mas somente uma parte ínfima desses projetos foi colocada em operação, a maioria prevista para a década de 1970, o que na prática fez o Nordeste até mesmo perder certa posição na produção industrial brasileira, passando de 8% em 1960 para 5,7%, em 1970. Ademais, apresentaram-se imensas dificuldades na diversificação da indústria.

A região Nordeste não logrou atrair os segmentos produtores de bens de capital duráveis de consumo, de maior capacidade na geração de relações interindustriais fortes. Ao contrário, a retomada do crescimento, com a atração de unidades industriais do centro-sul, se fez, exatamente, nos setores tradicionais do Nordeste (DINIZ; BASQUES, 2004, p. 27).

Espacialmente, o 34/18 acabou privilegiando os estados da Bahia e Pernambuco. Pela sua localização geográfica mais próxima à região Sudeste, a Bahia passou a receber indústrias voltadas para a produção de bens intermediários, enquanto Pernambuco, por se encontrar mais aberto à modernização ou com melhores vantagens locais, também

acolheu mais investimentos. Porém, dentro de cada estado do Nordeste, os investidores procuravam as maiores cidades para implementarem seus empreendimentos, com destaque para as cidades médias.

No Ceará, as indústrias concentram-se fortemente em Fortaleza, onde os fatores de localização industrial eram mais atrativos. Fora da capital, os núcleos urbanos que receberam mais incentivos e, conseqüentemente, atraíram mais indústrias na década de 1960, foram as cidades médias de Juazeiro do Norte, Crato (sul do estado) e Sobral (norte do estado).

É inegável a contribuição da SUDENE para o aumento de melhorias na infraestrutura do Nordeste: a malha rodoviária se expandiu num período de dez anos, passando de 1.115 Km em 1959 para 6.885 Km em 1969; a integração interestadual aumentou; o macro sistema elétrico também cresceu por meio da expansão das Usinas de Paulo Afonso e da Usina de Boa Esperança; o serviço de água, que era de 19% em 1959, passa para 62% em 1979; entre 1963 e 1979 melhora também o precário sistema de telecomunicações, passando de 76 para 471 terminais, alcançando 714 localidades.

Entretanto, quando se analisa a procura da indústria pelo território no período de maior presença da SUDENE, percebe-se que, enquanto se apresenta uma retração das indústrias de bens de consumo não duráveis na Região Concentrada, há um aumento dessa no Nordeste, formando os ramos tradicionais das empresas-territórios, que se apresentam ainda como ponto forte para o PIB dos estados Nordestinos.

No contexto da criação da SUDENE, as indústrias predominantes eram de alimentos e têxteis, perfazendo 65% da produção industrial da região, 55% em 1970 e novamente 65% em 2000. Quanto ao número de ocupações na indústria, houve um crescimento do emprego industrial de 262,975 mil em 1970 para 538,090 mil no início da década 1980. O PIB também cresceu numa média anual de 9,7% ao ano.

A criação do complexo do polo petroquímico de Camaçari não impactou na região como se propagara, a não ser no plano da psicoesfera. Quanto à agroindústria, tem-se fechado, nos polos Petrolina-Juazeiro, produção de frutas cítricas; fruticultura irrigada em pontos como Mossoró, no Rio Grande do Norte, Baixo Jaguaribe no Ceará; soja, no sul do Maranhão, entre outros pontos.

O esvaziamento de recursos da SUDENE, a redução do quadro de seus idealizadores, a força dos interesses exógenos, a redução de incentivos fiscais, são geralmente apontados como questões comprometedoras para a superação do atraso do Nordeste via SUDENE. Evidenciam-se também dificuldades da região no que consiste à diversificação de sua estrutura industrial, pela concorrência com a Região Concentrada, com melhores condições competitivas no tocante aos segmentos mais fortes em capital e tecnologia.

Em fins dos anos 80, apresenta-se um 'novo' processo de busca pelo território brasileiro, diferenciado regional e setorialmente. Os novos usos do território envolvem inúmeras atividades industriais, inovação do setor de serviços, incremento do comércio, modernização e diversificação de serviços etc.

Todavia, essa tendência não corresponde necessariamente a uma redistribuição harmoniosa das atividades econômicas do centro para a periferia, na medida em que observamos paralelamente uma crescente diferenciação intrarregional, fenômeno que se confirmou nesta última década. Vários autores (SANTOS, SILVEIRA, ALMEIDA) enfatizam a multiplicação de espaços seletivos, que funcionam frequentemente como geradores de espaços opacos, que geram poucos impactos intersetoriais nos seus *hinterlands* respectivos, em regiões até então periféricas: polos têxteis de Fortaleza, polos de calçados de plásticos em cidades como Sobral, polo eletrônico de Manaus, minerador de Carajás, petroquímicos no litoral nordestino etc. Essa tendência confirma então o caráter seletivo da reorganização setorial e regional da base produtiva brasileira dos últimos anos.

A Expansão do Meio Técnico Científico Informacional no Nordeste – Estratégias e Abusos Recentes

No presente, todas as regiões do globo são inseridas de diferentes formas e intensidades dentro de um acelerado processo de circulação e de consumo, tendo como suporte o meio técnico científico informacional. Esses interesses se coadunam com os objetivos de algumas nações periféricas, como o Brasil, que estão sempre prontas

para “novos” modelos de investimento e de tecnologia oriundos das economias ditas desenvolvidas.

Quanto ao uso do território em sua totalidade, confirmam-se as tendências observadas em períodos anteriores, tais como: diferenciação regional, aglutinação das atividades mais sofisticadas na Região Concentrada, mecanismos de dinamização para as cidades médias, sejam aquelas localizadas na *cercania* das regiões metropolitanas ou distantes destas. Assim, o uso atual do território se introduz de forma mais intensa num contexto econômico e político ditado por normas distantes, com efeito, a ampliar as contradições já existentes.

Se o território brasileiro acumulava profunda defasagem entre a economia nacional e a concorrência internacional, as diferenças internas também continuam gritantes. Mas o Estado altera os mecanismos do aparelho produtivo nacional para atender, mais do que no passado, às exigências do mercado em termos de competitividade econômica.

Com o esgotamento do modelo desenvolvimentista iniciado em décadas atrás, caracterizado pelo forte esquema de investimentos produtivos patrocinados pelo estado, figura-se na atualidade apenas como lembrança. O modelo neoliberal, consolidado nos anos de 1990, avança pelo país em outras frentes – ajustes macroeconômicos e monetários, reformas políticas e institucionais, grandes projetos infraestruturais –, sendo emblemático o programa *Brasil em Ação* e, depois, *Avança Brasil*, no intuito de promover a inserção competitiva do país nos circuitos da globalização.

A política neoliberal, fortalecida pela receita de estabilização econômica, a crescente abertura para o mercado externo, as mudanças do papel do estado – privatizações das grandes estatais, do sistema de transporte de cargas, etc. – se traduziram em um novo preço para a modernização do território. Quanto às empresas nacionais, elas enfrentam agora o aumento da produtividade das empresas estrangeiras, apoiadas em novas tecnologias de informação, composição de novos padrões de gestão e de organização do trabalho.

Dessa maneira, dentro desse ambiente global, caracterizado por uma concorrência cada vez mais acirrada entre os territórios produ-

tivos, a captação dos fluxos materiais e imateriais da globalização torna-se uma prioridade. Consequentemente, a concorrência entre as cidades e os estados para a atração de investimentos diretos, nacionais e internacionais tem impactos evidentes sobre as estratégias locais das firmas, multiplicando-se os espaços alienados (CATTAIA, 2001).

Podemos observar que a desconcentração da produção, corrente em direção à região Nordeste em fins da década de 1980, prossegue durante os anos de 1990, sobretudo, para setores como têxtil e calçado. Paralelamente, em setores industriais mais sofisticados, tais como material de transporte, mecânica, informática, material elétrico e de comunicações, segue uma lógica diferente; estão nos centros urbanos da Região Concentrada, que atraem prioritariamente esses investimentos.

Segundo BACELAR (1999), a permanência da diferenciação pelas estratégias locais dos diversos setores industriais no território brasileiro decorre do fato que a conjuntura atual implica a consolidação de focos exportadores para alguns ramos, geralmente poucos intensivos em capital e mais afetados pela abertura comercial – a exemplo do setor de calçado.

Esse setor, para se manter competitivo com os rivais asiáticos, tem procurado reduzir seus custos, tradicionalmente superiores aos dos concorrentes chineses ou indonésios, assim, procuraram principalmente o território Nordestino. Esse oferece uma mão de obra abundante e barata, incentivos fiscais, infraestruturas de transporte de qualidade e, em certos casos, uma maior proximidade geográfica dos mercados europeu e norte-americano. O Nordeste assiste a essa produção crescer enormemente num período de 15 anos, cuja participação do emprego no setor de calçado, que era de 2,9% em 1986, passa para 20,1% em 2000.

Saindo da arena industrial e seguindo para o campo da produção agrícola, percebemos também outros usos do território. Constata-se uma nova configuração dos circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação da soja, da laranja, da cana etc.; A região Nordeste passa a ser vista como território fértil para esses investimentos, pois a eficácia agora não depende da natureza e sim do uso das novas tecnologias e do apoio dos gestores públicos.

Esses gestores têm em todas as esferas ações voltadas para a melhoria da fluidez. Graças a essas ações é que, dentro de poucas décadas, o país foi cortado por novas vias de acesso rodoviário, com pontos de circulação por meio dos transportes aéreos e portuários. Estados e municípios criam uma densa rede de fluidez, ligando áreas de produção aos modernos portos. A formação dos oligopólios cresce de forma jamais vista, dispersando os pequenos produtores independentes, muitos deles se tornam trabalhadores boias-frias dentro desses espaços racionais.

Essa nova divisão do trabalho tem na aceleração da urbanização outra consequência: dentro dela ocorre a transformação dos circuitos da economia urbana, pois as cidades se modificam em todas as escalas, tornando a modernização do presente ainda mais dolorosa.

Os empreendimentos estrangeiros assumem importância, não em números de empregos, mas em volume de capital, e estão ligadas a todos os ramos da economia, inclusive de turismo, formando um novo circuito espacial e ciclo de cooperação, sustentados por uma rede de hotelaria moderna, envolvendo nesse circuito agências de turismo, companhias aéreas, empresas de marketing, cassinos, restaurantes, etc. Os investimentos turísticos se espalham pelo território brasileiro, sobremaneira, no Nordeste.

Há ainda uma diversificação dos investimentos estrangeiros no país. Mais recentemente, empresários do setor imobiliário constroem complexos residenciais condominiais, ocasionando uma crescente dispersão urbana, ou seja, cada vez mais eles chegam e usam o território brasileiro da forma que melhor lhes convém. Muitas empresas buscam uma crescente parceria com investidores nacionais e distribuem seus investimentos também em novos espaços de residências no Nordeste brasileiro. A região vai se tornando território de segunda residência de muitos europeus.

Considerações finais

As políticas em âmbito nacional parecem deixar para trás os ideários de grandiosidade de décadas passadas, que se materializaram graças à destruição dos nossos recursos naturais e o sacrifício de toda a nação com a constante queda do poder aquisitivo dos mais pobres. Em seu lugar, os governadores dos estados procuram agora, a qualquer custo, empreendimentos distintos para os seus territórios. Para isso, oferecem os mais diferentes benefícios numa espécie de bingo em que se transformou o território Nordeste.

Os circuitos da economia urbana se renovam num movimento desigual e cominado, como nos fala SILVEIRA (2003). Faz-se mister pensar as relações entre espaço urbano e o movimento da sociedade, centrando atenção nos desdobramentos da economia urbana, as inter-relações entre o circuito superior, circuito inferior e o circuito superior marginal.

Se, no presente, a modernização acelera a expansão do circuito superior para distintos pontos do território brasileiro, formado por um número reduzido de monopólios, têm nas normas criadas pelo estado as condições ideais cada vez mais a favor de seus interesses.

Referências

AMORA, Zenilde Baima. **As transformações da indústria de Fortaleza face à política de industrialização do Nordeste**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Departamento de Geografia da FFLCH da USP. São Paulo. 1978. 100p.

AMORA, Zenilde Baima. Aspectos históricos da industrialização do Ceará. *In*: SOUZA, Simone de (Org.). **História do Ceará**. 2ª ed. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1994.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Estado, capital e industrialização do Nordeste**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

BARCELAR, T. Herança de diferenciação e futuro de fragmentação. *In*: **Estudos Avançados**. São Paulo, 29: 11, p. 7-36, 1999.

BARCELAR, T. Por uma política nacional de desenvolvimento regional. *In: Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, 30: 2, p. 144-161, 1999.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. Rio de Janeiro: DIFEL, 1977. 94p.

CANO, W. **Reflexões Sobre o Brasil e a Nova (Des)ordem internacional**. São Paulo: Editora UNICAMP, 1985.

CATAIA, Márcio. **Território Nacional e Fronteiras Internas: A fragmentação do Território Brasileiro**. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Departamento de Geografia da FFLCH da USP. São Paulo. 2001.

COSTA, C. L. **Cidade 2000: Expansão urbana e segregação espacial em Fortaleza**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Departamento de Geografia da FFLCH da USP. São Paulo. 1987.

DINIZ, Clélio C. BASQUES, Fernanda. **A industrialização nordestina recente e suas perspectivas**. Fortaleza: BNB, 2004. 106 p.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. 19ª edição. São Paulo. Ed. Nacional, 1961.

OLIVEIRA, Francisco de. **Elegia para uma re(li)gião - Sudene, Nordeste. Planejamento e Conflito de Classes**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

PACHECO, C. A. **Novos padrões de localização industrial? Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial**. Brasília, Coleção Textos para Discussão, nº633, IPEA, 1999.

SANTOS, Milton. **Espaço Dividido**. São Paulo, Livraria Francisco Alves Editora S.A 1979 [e Editora da Universidade de São Paulo-Edusp 2004].

SANTOS, Milton. **Espaço & Método**. 1ª ed. São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Editora Nobel, 1987.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço e Tempo**. Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional. São Paulo, Editora Hucitec, 1994c.

SANTOS, Milton. **Por uma Economia Política da Cidade**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994b.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994a.

SANTOS, Milton. O retorno do território. *In*: SILVEIRA, Maria Laura. de *et al.* (Orgs.) **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Editora Hucitec, 3ª edição. 1996.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço. Técnica e tempo**. Razão e emoção. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil**. Território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Editora Record, 2001.

SILVEIRA, Maria Laura. **Um País, Uma Região**: fim de século e modernidades na Argentina. São Paulo: FAPESP. 1999.

SILVEIRA, Maria Laura. A Região e a Invenção da Viabilidade do Território. *In*: SOUZA, M. A. (Org.) **Território Brasileiro**: usos e abusos. Campinas: Edições Territorial, p. 534-547, 2003.

Paisagens geomorfológicas do estado do Piauí e seu potencial geoturístico: 1ª parte

Cláudia Maria Sabóia de Aquino

Introdução

A Geomorfologia está diretamente correlacionada ao conceito de paisagem, e o Patrimônio Geomorfológico envolve muitos componentes em sua definição, com destaque para o arcabouço geológico e as condições climáticas.

A paisagem constitui uma categoria da Geografia, um conceito-chave para esta ciência. O referido conceito comporta distintas concepções e é empregado em variados contextos (sociais, culturais, ambientais).

Alexandre von Humboldt foi um dos pioneiros na interpretação da paisagem a partir de suas viagens. O referido autor descrevia sua impressão pessoal acerca da estética das paisagens por onde passava. Na América do Sul, preocupou-se em descrever os padrões do relevo andino por meio de desenhos, encantando-se com as formas vulcânicas do relevo (PINTO, 2015).

Neste artigo o relevo terrestre é concebido como um conjunto de reentrâncias e saliências observadas na parte mais superficial da crosta terrestre, que influencia a ocupação e define porções do espaço geográfico com potencial para fins geoturísticos.

Nesse sentido, objetiva-se apresentar algumas das feições geomorfológicas do estado do Piauí, que apresentam espetacular beleza cênica, as quais conferem a estas potencial para a atividade geoturística no estado, na medida em que provocam impressões e emoções que, segundo Rodrigues, Rocha e Moura (2001), constituem os principais apelos de atratividade turística. Afirma-se a continuidade deste levantamento sistemático acerca das paisagens geomorfológicas do estado do Piauí para fins de divulgação do potencial geoturístico.

Metodologia

O presente estudo teve caráter teórico-descritivo, com abordagem qualitativa do objeto fundamentado nas proposições de Minaayo (2008). Os procedimentos adotados neste estudo corresponderam à realização do levantamento do referencial teórico (publicações científicas em periódicos, livros e anais de eventos científicos nacionais). As imagens das paisagens geomorfológicas foram obtidas em distintos *websites*. Ressaltamos que o propósito do artigo é evidenciar o potencial do Piauí, considerando suas paisagens geomorfológicas, para fins geoturísticos.

Geoturismo e relevo

Para Coutinho *et al.* (2019), os recursos físicos do planeta Terra identificados como minerais, afloramentos rochosos, fósseis, solos, relevos, entre outros, têm se revestido de importância para as geociências que buscam contar a história do planeta e compreender a utilização destes recursos. A pluralidade de valores associados à geodiversidade tem despertado o interesse de especialistas de outras áreas de conhecimento, incluindo o turismo.

O turismo constitui uma atividade econômica e social muito importante. Para que este seja consolidado, é imprescindível que o seu desenvolvimento seja planejado em bases sustentáveis. A sustentabilidade do turismo ocorre por meio do crescimento econômico integrado com a melhoria da qualidade de vida da comunidade en-

volvida, considerando a conservação e a preservação do ambiente, valorizando sempre a identidade cultural.

Para Soares e Silva (2021), o turismo é uma atividade que está diretamente vinculada ao uso das belezas naturais de uma determinada área. Dessa forma, o conhecimento geomorfológico torna-se inerente à implementação de qualquer atividade que esteja associada ao aproveitamento do meio físico. Nesse contexto, Hart (1986) destaca que muitos dos aspectos que fazem de uma paisagem um local atrativo advêm das formas de relevo.

Uma paisagem pode ser avaliada em função das características dos elementos naturais e artificiais que a compõem. Dentre os elementos paisagísticos naturais que expressam maior qualidade visual, o relevo é sem dúvida o que apresenta maior expressividade (RODRIGUES; ROCHA; MOURA, 2001).

Vieira e Cunha (2002 *apud* GODINHO *et al.* 2011) afirmam que os elementos geomorfológicos constituem palcos de excepcional beleza, dotados de características ímpares para o desenvolvimento e promoção de atividades relacionadas ao turismo.

Guerra e Marçal (2006) destacam que uma das aplicações da geomorfologia no turismo é atribuída na avaliação estética de uma determinada porção da superfície terrestre. Para Hart (1986), as características geomorfológicas são determinantes para tornar o local atrativo aos turistas.

As crescentes inquietações com as questões ambientais e concepções de desenvolvimento refletiram em uma preocupação com os impactos causados pela atividade turística, culminando, a partir da década de 1970, em formas alternativas de turismo pensadas e praticadas com o propósito de prover uma interação positiva entre o turista e o meio ambiente natural e social visitado, com destaque para os seguintes segmentos do turismo: ecoturismo, turismo cultural, turismo ético, turismo rural, entre outros (COUTINHO *et al.*, 2019).

Comporta, ainda no contexto destas novas formas, o segmento do geoturismo, que tem como motivações: i) a recreação; ii) o lazer; e iii) o aprendizado por meio de serviços e facilidades interpretativas, quer personalizadas ou não. Os turistas do segmento do geoturismo

buscam o conhecimento da geodiversidade, notadamente do patrimônio geológico e geomorfológico.

Para Hose (2016), o geoturismo, como é conhecido hoje, teve os seus antecedentes no século XVII, quando alguns viajantes de elite registravam as suas experiências de viagens, paisagens, aspectos naturais, pedreiras e minas.

Este novo segmento do turismo busca incorporar os benefícios econômicos, sociais, culturais e ambientais à luz da perspectiva do desenvolvimento sustentável, para fins de conservação da geodiversidade e do geopatrimônio, em consonância com o desenvolvimento econômico das comunidades locais.

Resultados

As formas de relevo resultam da atuação de agentes endogenéticos e exogenéticos atuais e pretéritos, sendo que a atuação destes deixa marcas na superfície do terreno, que permitem a reconstituição da história evolutiva de nosso planeta. Para Boullón (2002), a topografia do relevo e a morfologia do terreno podem se transformar no elemento paisagístico mais chamativo e sua principal identificação.

Rodrigues, Rocha e Moura (2001) afirmam que as formas de relevo são a expressão material mais visível de uma paisagem em uma escala regional de observação, e que feições pontuais como, por exemplo, escarpas, serras, cachoeiras, cristas, canais fluviais, planícies são os aspectos aproveitáveis das formas de relevo para o uso de turismo e lazer.

Nessa perspectiva, apresenta-se a seguir um levantamento preliminar das paisagens geomorfológicas do Piauí. Ressalta-se que o presente levantamento constitui parte de um projeto de pesquisa em desenvolvimento.

Cachoeira do Urubu

O Parque Ecológico Cachoeira do Urubu está localizado às margens do rio Longá, na Microrregião do baixo Parnaíba piauiense e na Mesorregião Centro-Norte piauiense, abrangendo áreas dos municípios de Esperantina e Batalha do Piauí. Possui uma área de aproximadamente 7,54 ha, situando-se no interior da Área de Proteção

Ambiental (APA) da Cachoeira do Urubu, com extensão de 3.053 hectares (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2019).

O Parque Cachoeira do Urubu constitui um importante atrativo turístico do estado, com destaque para as paisagens naturais locais, a exemplo de cachoeiras (Figura 1), piscinas naturais, trilhas e feições ruíniformes.

Figura 1 – Paisagem geomorfológica Cachoeira do Urubu



Fonte: Portal É Notícias (2017).

Mini Cânion do Rio Poti

Apontado por Silva, Aquino e Aquino (2021) como um geomorfossítio, o Mini Cânion do Rio Poti localiza-se no município de Juazeiro do Piauí, que pertencente à Região Geográfica Intermediária de Teresina, mais precisamente na porção Centro-Norte Piauiense. De acordo com os autores supracitados, as feições geomorfológicas locais destacam-se pelos valores científico, ecológico, turístico, cultural, estético, econômico e didático (Figura 2).

Figura 2 – Paisagem geomorfológica Mini Cânion do Rio Poti



Fonte: Silva, Aquino e Aquino (2021).

Formações Rochosas do Parque Nacional da Serra da Capivara – São Raimundo Nonato

Estas formações integram a área do Parque Nacional Serra da Capivara, localizado no Sudeste do estado do Piauí. O parque, criado por meio do decreto nº 83.548, de 05 de junho de 1979 (BARROS *et al.*, 2021), preserva inúmeros sítios arqueológicos e paleontológicos com arte rupestre.

Ainda conforme Barros *et al.* (2021), a área do Parque Nacional Serra da Capivara compreende chapadas e vales, com desníveis de até 250 m, que compõem uma paisagem diversificada, com vales dendríticos e boqueirões estreitos e profundos (Figura 3). São reconhecidas três unidades geomorfológicas na área do Parque Nacional Serra da Capivara: os planaltos areníticos, cuevas e pedimentos.

Figura 3 – Paisagem Formações Rochosas, São Raimundo Nonato, Piauí



Fonte: Piauí (2020).

Formações Rochosas dos Cânions do Viana

Localizados em Bom Jesus, município no sul do Piauí situado a cerca de 635 km de Teresina, os Cânions do Viana são constituídos por paredões rochosos da Bacia Sedimentar do Parnaíba (Figura 4). Estes abrigam “a gruta do Viana”, que é um dos atrativos principais do local em face de abrigar a imagem de uma santa (Figura 5).

Figura 4 – Paisagem geomorfológica Cânions do Viana, Bom Jesus, Piauí



Fonte: Revista Moto Adventure (2020).

Figura 5 – Gruta do Viana, Bom Jesus, Piauí



Fonte: Folha (2020).

Formações Rochosas do Parque Nacional Serra das Confusões

O Parque Nacional Serra das Confusões, criado pelo Decreto S/N de 02 de outubro de 1998, ocupa uma área de 502.000 hectares e se localiza a sudeste do estado do Piauí, abrangendo os municípios de Alvorada do Gurguéia, Cristino Castro, Canto do Buriti, Guaribas, Jurema e Tamboril do Piauí (IBAMA, 1997).

Para Barbosa *et al.* (1973), o relevo do referido parque é representado pelas superfícies estruturais da Bacia Piauí-Maranhão, submetidos a processos erosivos mais amplos do tipo sedimentação, onde os rebordos estruturais fazem limites entre os vales e as superfícies tabulares estruturais (Figura 6).

Figura 6 – Paisagem geomorfológica Serra das Confusões



Fonte: Lugares Fantásticos (2015).

Formações Rochosas do Parque Nacional Sete Cidades

O Parque Nacional de Sete Cidades localiza-se a Nordeste do estado do Piauí, pertencendo aos municípios de Piracuruca e Piriipiri. O Parque está inserido no Planalto Oriental da Bacia Sedimentar do Parnaíba (LIMA, 1987). A feição mais comum de relevo na área é a ruíniforme, resultante da cimentação do tipo silicosa (Figura 7).

Figura 7 – Paisagem geomorfológica de Sete Cidades



Fonte: Tripadvisor Brasil (2021).

Chapada das Mangabeiras

A Chapada das Mangabeiras localiza-se na divisa entre o Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, alcançando mais de 800 metros de altitude (Figura 8). Nesta nasce o Rio Parnaíba, em seu primeiro degrau estrutural formado na base da escarpa, a partir de sua base (LIMA; LIMA; AUGUSTIN, 2017).

Figura 8 – Paisagem geomorfológica Chapada das Mangabeiras



Fonte: Ortenblad (2021).

Morro do Gritador

Trata-se de uma *cuesta* regional, cuja origem remonta a processos de tectonismo mesozoico (COSTA *et al.*, 1991; SAADI *et al.*, 2005). Segundo Lima e Guerra (2020), apresenta altitude de 710 m para o topo da cornija (Figura 9).

Figura 9 – Paisagem geomorfológica Morro do Gritador, Pedro II, Piauí



Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/bf/36/e7/bf36e7d6b6b514ad8fe3f36272625335.jpg>.

Serra de Santo Antônio

Localiza-se no Centro-Norte do estado, ocupando áreas dos municípios de Campo Maior, Coivaras e Alto Longá. Possui altitude aproximada de 402 metros e vegetação típica da Mata dos Cocais (Figura 10). Tem formato tabular em face de sua estrutura concordante horizontal. Apresenta cachoeiras, além de pequenas quedas d'água.

Vale ressaltar que a grande diversidade biológica e paisagística, aliada à exuberante beleza cênica do local, culminou em 2019 com a criação do Parque Estadual da Serra do Santo Antônio, em Campo Maior.

Figura 10 – Paisagem geomorfológica Serra de Santo Antônio, Campo Maior



Fonte: Portal 180 Graus (2019).

Cânion do Rio Poti

O cânion do Poti é umas das feições naturais mais exuberantes do estado do Piauí, situado nos municípios de Buriti dos Montes, Castelo do Piauí e Juazeiro do Piauí (Figura 11). A região possui grande importância no que se refere aos recursos da fauna e flora (Bioma Caatinga), o que culminou na criação do Parque Estadual do Cânion do Rio Poti, mediante o Decreto n. 17.429, de 18/10/2017, na condição de Unidade de Conservação Integral em terras situadas no município de Buriti dos Montes, Piauí.

Figura 11 – Paisagem geomorfológica Cânion do Rio Poti



Fonte: Portal Conheça o Piauí (2020).

Pedra do Castelo

Trata-se de um monumento gearqueológico, uma formação rochosa de aparência semelhante a um castelo medieval, de grande valor cultural (religioso e arqueológico) e turístico, patrimônio cultural protegido pela Constituição Brasileira, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e pela Lei n. 3.924/61 (SILVA *et al.*, 2020) (Figura 12).

Figura 12 – Paisagem geomorfológica Pedra do Castelo



Fonte: Portal Conheça o Piauí (2019).

Pico dos André

Trata-se de relevo ruiforme em formato de pináculos ou picos, que justificam o nome atribuído a esta paisagem geomorfológica. O Pico dos André, que apresenta valor turístico elevado, é dotado de rara beleza que impressiona aos visitantes (Figura 13), em que se destacam inscrições e gravuras rupestres no local (Figura 14).

Figura 13 – Paisagem geomorfológica Pico dos André



Fonte: Augusto Júnior (2009).

Figura 14 – Gravuras e pinturas rupestres no Pico dos André



A) Gravura. B) Pintura.

Fonte: Lima (2019).

Cidades de Pedra – Capadócia Piauiense

A “Cidade de Pedras” está localizada nas fronteiras entre os municípios piauienses de São João da Canabrava, São José do Piauí, Bocaína e Sussuapara, pertencentes à Microrregião de Picos, no Piauí, Mesorregião Sudeste Piauiense, no Território de Desenvolvimento Vale do Guaribas (SILVA, 2017).

A ocorrência na área da Formação Cabeças condiciona a predominância dos relevos ruiformes que encantam pela beleza e pela diversidade de formas, conferindo à paisagem grande apelo turístico. Para Ab’Saber (1977), as topografias ruiformes são heranças de processos geológicos e geomorfológicos e se enquadram na categoria das paisagens de exceção, dotadas de inegável vocação turística. A beleza cênica e a vocação turística da área podem ser constatadas na Figura 15.

Figura 15 – Paisagem geomorfológica Cidades de Pedra – Capadócia Piauiense



Fonte: Portal Meio Norte (2020).

Serra da Ripada

Segundo Ferreira (2021), fica localizada no Assentamento Capriza, zona rural de Assunção do Piauí. O uso atual da Serra da Ripada é principalmente paisagístico, contudo, apresenta um valor turístico elevado, pois pode ser aproveitado para práticas de montanhismo e rapel, assim como para tirolesa (lazer e recreação). Este potencial garante o desenvolvimento do geoturismo no local, o que eleva seu valor econômico (Figura 16).

Figura 16 – Paisagem geomorfológica Serra da Ripada, Assunção do Piauí



Fonte: Ferreira (2021).

As características físicas, notadamente geológicas e climáticas, ao longo do tempo geológico, favoreceram o aparecimento de inúmeras paisagens geomorfológicas em nosso estado. Estas impressionam pela beleza cênica, sendo áreas que têm grande potencial para serem aproveitadas pelo geoturismo. A promoção da divulgação do patrimônio geológico-geomorfológico de modo sustentável em nosso estado é um dos grandes desafios para a Ciência Geográfica e as Geociências na contemporaneidade.

Considerações Finais

A partir do breve levantamento realizado acerca das paisagens geomorfológicas do Piauí, pode-se afirmar que o estado é dotado de notável potencial turístico, capaz de atrair visitantes locais e de outras regiões do país e mesmo do mundo.

Embora o Piauí apresente todo este potencial, ressalta-se o mau aproveitamento deste na maioria dos municípios onde é constatado. As causas desse baixo aproveitamento turístico são diversas, como a dificuldade de acesso a essas paisagens geomorfológicas, que pode ser prejudicada por vias de circulação mal conservadas, os baixos in-

vestimentos em rede hoteleira, que acabam por diminuir a visitação da área, e pela pouca ou nenhuma divulgação das potencialidades do estado e dos municípios por parte do poder público em nível estadual e municipal.

O aproveitamento das paisagens geomorfológicas para fins geoturísticos pode ser expandido, desde que haja projetos de gestão e planejamento com o objetivo de favorecer o desenvolvimento de atividades, como o turismo rural, o turismo de aventura, o ecoturismo, o turismo arqueológico, o geoturismo, entre outras.

O melhor aproveitamento da geodiversidade piauiense pode ajudar a dinamizar o geoturismo no estado, favorecendo a geração de renda. Não obstante, ressalta-se que tal aproveitamento deve ser realizado em bases sustentáveis, considerando as potencialidades e limitações do ambiente natural.

Nesse sentido, acredita-se que a Geografia, mediante os estudos de geodiversidade, que têm como um dos focos de estudo o patrimônio geomorfológico e o geoturismo, pode contribuir de forma positiva para o embasamento de políticas de planejamento ao fornecer subsídios que retratem as potencialidades do estado, bem como reunindo informações que retratem as características locais e que visem ao uso e manejo, com preservação dos aspectos físico-ambientais.

Para o desenvolvimento do geoturismo, é necessário que os agentes do setor público, privado e a própria comunidade trabalhem de forma cooperativa e coordenada, por meio de ações que, para além da oferta do produto turístico, considerem a necessidade da sustentabilidade ambiental com o propósito de minimizar possíveis consequências negativas ao ambiente.

Recomendamos estratégias de valorização das paisagens geomorfológicas do estado por intermédio da técnica da interpretação ambiental, quer por meios não personalizados (aqueles que não utilizam diretamente pessoas/intérpretes, apenas objetos ou aparatos) ou por meios personalizados (os que englobam a interação entre o público e uma pessoa que seria a intérprete).

Referências

- AB'SABER, Aziz N. Topografias Ruiniformes no Brasil. **Geomorfologia**, n. 50, 1977.
- AUGUSTO JÚNIOR. **1 fotografia color. digital**, Castelo do Piauí, 2009.
- BARBOSA, Getúlio V. *et al.* Geomorfologia. *In*: BRASIL; MME; **Projeto RADAM**. Parte das Folhas SC. 23 Rio São Francisco e SC. 25 Aracaju. Rio de Janeiro, (Levantamento de Recursos Naturais, 1), p. 1–24, 1973.
- BARROS, José S.; FERREIRA, Rogério V.; PEDREIRA, Augusto J.; GUIDON, N. Geoparque Serra da Capivara – Proposta. *In*: SCHOBHENHAUS, Calos; SILVA, Cássio R. (Org.). **Geoparques do Brasil**: propostas. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 493-542. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/17165>. Acesso em: 31 mar. 2020.
- BOULLÓN, R. C. **Planejamento no Espaço Turístico**. Bauru: EDUSC, 2002.
- COSTA, J. B. S.; BORGES, M. S.; IGREJA, H. L. S.; HASUI, Y. Aspectos da Evolução Tectônica da Bacia do Parnaíba e sua relação com o arcabouço Pré-Cambriano. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 3., 1991, Rio Claro, São Paulo. **Anais** [...]. Rio Claro, São Paulo, p. 86-98, 1991.
- COUTINHO, A. C. A.; URANO, D. G.; MATE, A. J.; NASCIMENTO, M. A. L. Turismo e geoturismo: uma problemática conceitual. **Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade**, v. 11, n. 4, p. 754-772, 2019.
- FERREIRA, Francisca Vanessa Franco. **A geodiversidade e o potencial turístico nos municípios de Assunção do Piauí e São Miguel do Tapuio, Piauí**. 2021. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Ciências Humanas e Letras. Universidade Federal do Piauí. Piauí, Teresina, 2021.
- FOLHA, Dário. **1 fotografia color. digital**, Bom Jesus, Piauí, 2020.
- GODINHO, R. G.; CRISTÓVÃO, C. A. M.; SIMON, A. P.; ORSI, M. L.; OLIVEIRA, J. I. Geomorfologia e Turismo no Município de Pirenópolis (GO). **Caminhos de Geografia**, v. 12, n. 37,

p. 73-84, 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16160>. Acesso em: 12 set. 2020.

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

HART, M. G. **Geomorphology**: pure and applied. Allan and Unwin Publishers, London, 1986.

HOSE, T. A. Three centuries (1670–1970) of appreciating physical landscapes. **Geological Society**, v. 417, n. 1, p. 1-22, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Proposta de Criação do PARNA Serra das Confusões**. Teresina: IBAMA, 1997.

LIMA, I. M. M. F.; LIMA, A. B.; AUGUSTIN, C. H. R. R. Nascentes do rio Parnaíba: usos e conservação da terra e da água. *In*: PEREZ FILHO, Archimedes; AMORIM, Raul Reis (Org.). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 2017, p. 594-605. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/1829>. Acesso em: 25 maio 2021.

LIMA, I. M. M. F.; GUERRA, A. J. T. Ambiente montanhoso e turismo em Pedro II, Piauí. **Geosul**, v. 35, n. 74, p. 518-538, jan./abr., 2020.

LIMA, I. M. F. O Relevo Piauiense: uma proposta de classificação. **Carta CEPRO**, Teresina, v. 12, n. 2, p. 55-84, 1987.

LIMA, Jhony Gonçalves. **Avaliação do patrimônio geológico/geomorfológico do município de Castelo do Piauí – PI**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 11. ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.

OLIVEIRA, Livanía Norberta; RODRIGUES, Aldecyane da Silva. Turismo e Desenvolvimento Local: Estudo no Parque Ecológico Cachoeira do Urubu-Piauí-Brasil. **Revista Ateliê do Turismo**, v. 3, n. 1. p. 45-55, jan./jul., 2019.

ORTENBLAD, Alberto. **Nossas Serras (13/25): A Chapada das Mangabeiras**, 2021. *In*: Alta Montanha (Blog). Disponível em: <https://altamontanha.com/nossas-serras-13-25-a-chapada-das-mangabeiras/>. Acesso em: 20 abr. 2021

PIAUI, Governo do Estado do. **Consórcio do Nordeste estuda plano para complexo turístico na região.** 2020. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/noticias/consorcio-do-nordeste-estuda-plano-para-complexo-turistico-na-regiao/>. Acesso em: 28 maio 2021.

PINTO, Rodrigo Wagner Paixão. **Evolução da Paisagem Geomorfológica do Rio Grande:** Dinâmicas de Dissecação e Capturas de Drenagem. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

PORTAL 180 graus. **Governo cria o Parque Estadual da Serra do Santo Antônio em Campo Maior.** 2019. Disponível em: <https://180graus.com/campo-maior/governo-cria-o-parque-estadual-da-serra-do-santo-antonio-em-campo-maior>. Acesso em: 28 maio 2021.

PORTAL Conheça o Piauí. **Por que você deve conhecer o Parque Municipal Pedra do Castelo.** 2019. Disponível em: <https://www.conhecaopiaui.com/noticia/por-que-voce-deve-conhecer-o-parque-municipal-pedra-do-castelo>. Acesso em: 28 abr. 2021.

PORTAL Conheça o Piauí. **O que fazer no Cânion do rio Poti e onde se hospedar no acesso por Castelo e Juazeiro.** 2020. Disponível em: <https://www.conhecaopiaui.com/noticia/o-que-fazer-no-canion-do-rio-poti-e-onde-se-hospedar-no-acesso-por-castelo-do-piaui-e-juazeiro>. Acesso em: 28 abr. 2021.

PORTAL É Notícias. **Com as chuvas, Cachoeira do Urubu se torna um paraíso no Piauí; veja fotos.** 2017. Disponível em: <https://www.portalenoticias.com.br/com-chuvas-cachoeira-urubu-se-torna-um-paraíso-no-piauí-veja-fotos>. Acesso em: 15 jun. 2021.

PORTAL Lugares Fantásticos. **Serra das Confusões – Piauí.** 2015. Disponível em: <https://jp-lugaresfantasticos.blogspot.com/2014/09/serra-das-confusoes-piaui.html>. Acesso em: 29 maio 2021.

PORTAL Meio Norte. **Globo Repórter mostra as belezas do Piauí nesta sexta-feira.** 2020. Disponível em: <https://www.meionorte.com/blogs/lucrecio/globo-reporter-mostra-as-belezas-do-piaui-nessa-sexta-feira-341817>. Acesso em: 15 jun. 2021.

RODRIGUES, S. C.; ROCHA, M. R.; MOURA, A. A. Relevo, paisagem e o potencial turístico no Parque Nacional da Serra da Canastra. *In: ENCUESTRO DE GEOGRAFOS DE AMERICA LATINA*, 8., 2001, Santiago, Chile. **Anais [...]**. Santiago, Chile, 2001. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/>

egal8/Geografiasocioeconomica/Geografiaturistica/26.pdf. Acesso em: 27 ago. 2020.

REVISTA Moto Adventure. **Expedição Nordeste – Parte I**. 2020. Disponível em: <https://motoadventure.com.br/big-trip-expedicao-nordeste-parte-1-primeiro-capitulo/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

SAADI, A.; BEZERRA, F. H. R.; COSTA, R. D.; IGREJA, H. L. S.; FRANZINELLI, E. Neotectônica da Plataforma Brasileira. *In*: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M.; LIVEIRA, P. E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos Ed., p. 211-234, 2005.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. **Mapa Geodiversidade Brasil**: Escala 1:2.500.000. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil. Brasília, 2006.

SILVA, H. V. M.; AQUINO, C. M. S.; AQUINO, R. P. Geoconservação no geomorfossítio Complexo Mini Cânion do Rio Poti, Juazeiro do Piauí, Piauí, Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 41, p. 1-17, 2021.

SILVA, José Francisco de Araújo. **Geodiversidade e patrimônio geológico/geomorfológico das “Cidades de Pedras” – Piauí**: potencial turístico e didático. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.

SOARES, E. L. S. F.; SILVA, T. M. Avaliação das Potencialidades Turísticas no Estado do Rio de Janeiro: Base para uma proposta de zoneamento. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13., 2009, Viçosa, Minas Gerais. **Anais** [...]. Viçosa, Minas Gerais, 2009. Disponível em: http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo10/003.pdf. Acesso em: 27 abr. 2020.

TRIPADVISOR Brasil. **Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí**. 2021. Disponível em: https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303462-d313045-i250117307-Parque_Nacional_de_Sete_Cidades-State_of_Piaui.html. Acesso em: 10 maio 2021.

Bacias hidrográficas semiáridas do Nordeste brasileiro e a intermitência (efemeridade) de seus rios

Ernane Cortez Lima

Introdução

A região semiárida do Nordeste do Brasil possui o clima como condicionador maior de todo ambiente, porém com influência significativa de fatores climáticos extremamente importantes na composição das unidades de paisagens que apresenta.

Para Ab'Saber (1974), os climas sertanejos do Nordeste constituem uma exceção em relação aos climas zonais peculiares às faixas de latitudes similares. O semiárido nordestino é, então, admitido como um clima azonal de expressão regional, afetando um amplo espaço geográfico.

Na verdade, o clima do Nordeste brasileiro apresenta uma significativa variação no espaço/tempo no que se refere à pluviosidade. Vale ressaltar que essa variação se revela tanto na distribuição em todo o período chuvoso como também nos totais anuais de chuvas entre diferentes anos numa mesma localidade (FUNCEME, 2005).

Há em todo esse contexto, segundo pesquisas realizadas pela Funceme e apoio do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), que os semiáridos não devem ser concebidos apenas a partir de condições

estritamente meteorológicas ou climáticas, havendo portanto outros critérios de natureza geoecológica, como: dominância de superfícies de erosão interplanálticas, com mosaicos de solos revestidos pelo bioma das caatingas e também por faixas de transição com outros domínios geobotânicos; redes de drenagem com escoamento sazonal; paisagens degradadas por processos de morfogênese mecânica e pela incidência de desertificação; frequência de anos de secas; baixos volumes pluviométricos, conduzindo à ocorrência de balanços hídricos deficitários ao longo do ano.

Baseia-se numa análise climática subsidiada por elementos fisiográficos, como relevo, altitude, continentalidade, somado à oportunidade de observar a interpolação de dados, método que consiste em construir e projetar novos conjuntos de informações a partir de dados pontuais obtidos de uma amostragem consistente. Ou seja, faz-se necessário um conjunto existente de dados previamente conhecidos a respeito do sistema climático que atua em toda a região nordeste para entender-se e balizar-se, de forma acertada e criteriosa, acerca de informações sobre o ambiente semiárido do Nordeste num período de tempo relevante chegando à proximidade de 100 (cem) anos.

A conclusão torna-se bem clara quando se verifica que essa realidade, dos baixos quantitativos pluviométricos, compromete o regime hídrico dos rios do Nordeste.

Metodologia

A pesquisa desenvolveu-se a partir de consultas bibliográficas referentes ao tema correspondente, ou seja, planejamento e gestão ambiental. Um conhecimento anterior empírico sobre bacias hidrográficas, mais especificamente no rio Acaraú, foi imprescindível para complementação da pesquisa, principalmente em trabalhos relativos ao campo. No que se refere à revisão bibliográfica, desenvolveram-se consultas basicamente sobre três critérios diferenciados, porém relacionados entre si.

- Conhecimento da estrutura dos componentes e seus processos atuantes no contexto atual de toda área da bacia de captação e sua influência direta e indireta de estudo;

- Procura por melhorar os conhecimentos específicos sobre esta;
- Aplicação de formulações metodológicas e procedimentos da pesquisa no intuito de estabelecer formas de planejamento e gestão ambiental direcionadas à elaboração de diagnósticos para a área da bacia de drenagem;
- Disponibilização de produtos de sensoriamento remoto, mapas temáticos, planilhas, equipamentos e softwares para averiguação das condições climáticas e meteorológicas.

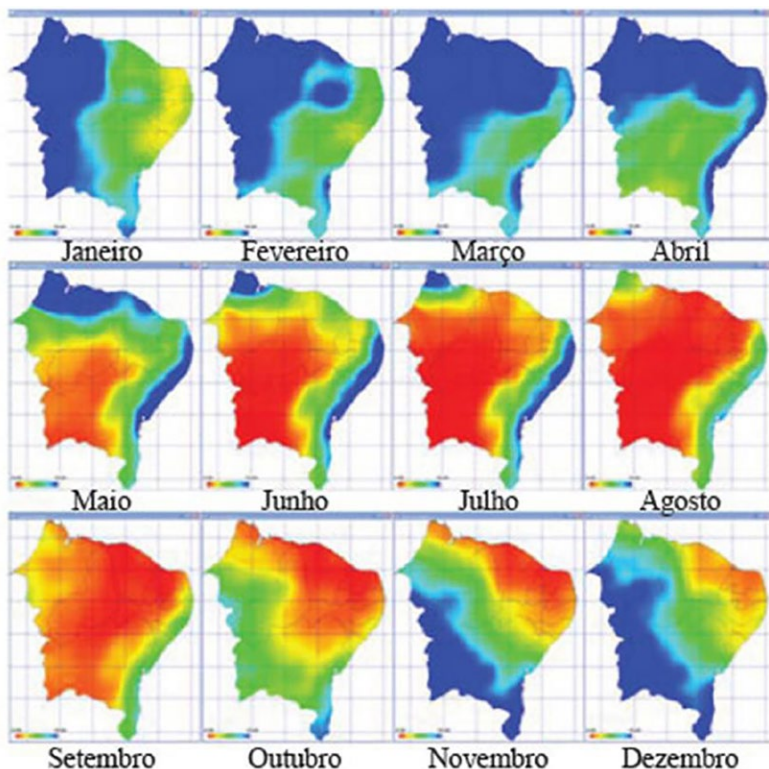
Desenvolvimento

Pretende-se explicar as razões pelas quais se justificam a intermitência (efêmero) da maioria dos rios do Nordeste do Brasil, apresentando-se alguns fatores pelos quais estes poderiam, de certa forma, explicar tal fenômeno por meio de dados climáticos.

Interpolação de dados climáticos

A carência de bases de dados consistentes e precisos representa um desafio proeminente no Brasil. Por isso, a aplicação de técnicas de interpolação na estimativa de dados meteorológicos representa uma alternativa viável (Figura 1). Geralmente o método utilizado mais eficiente para precipitação é o método Natural Kernel Smoothing (utilizando técnicas de média ponderada, fazendo uso de equações similares àquelas usadas no método IDW). Ela é adequada para trabalhar com dados dispersos, além de poder ser utilizada para extrapolar dados. A figura que é apresentada abaixo servirá apenas como parâmetro de observação.

Figura 1 – Interpolação dos Dados de Precipitação Pluvial Mensal na Região Nordeste do Brasil no Período de 1904 a 1998



Fonte: Nyedja F. M. Barbosa *et al.* (2014).

A Figura 1 trata da interpolação dos dados de precipitação pluvial mensal na Região Nordeste do Brasil no período de 1904 a 1998, perfazendo um total de 94 anos. Percebe-se que em todo esse tempo teve-se:

- De janeiro a abril, ou seja, em quatro meses houve chuvas mal distribuídas, mas com maior incidência de chuvas a oeste, sudoeste, noroeste e norte (com exceção do mês de janeiro, com chuvas indo até a extrema do Piauí com o estado do Ceará). Vale ressaltar que nesses quatro meses acima citados houve pouquíssima chuva no centro, boa parte do leste e sul com uma pequena exceção no litoral leste.
- Os meses de maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro, perfazendo um total de 6 meses, apresentaram um índice pluviométrico muito baixo; na verdade, uma estiagem bastante significativa em todo o Nordeste, inclusive no litoral.

- Em novembro e dezembro houve uma suave, uma leve mudança, com precipitações em partes do sul e sudoeste, enquanto o litoral apresentou-se sem precipitações e pluviosidade de normal a baixa no centro.

De forma geral, dos 12 meses do ano, há uma nítida falta de chuvas bastante significativa em 6 (seis) meses, de maio a outubro. Em novembro e dezembro há chuvas parciais, e de janeiro a abril é que acontecem as chuvas, embora mal distribuídas.

Fazendo-se uma projeção, uma vez que tenho esse resultado num tempo contíguo de 94 anos até 1998, a partir deste ano até 2021 são mais 23 , perfazendo um total de 117 anos, sendo este um dado a ser considerado.

Índice de aridez

O índice de aridez, termo cuja origem remonta ao trabalho do climatologista Charles Warren Thornthwaite (1941), é utilizado para medir o grau de aridez (seca, desertificação) de uma determinada região. Calcula-se utilizando as precipitações e as temperaturas para AA obtenção da evapotranspiração potencial. Assim, considerando-se áridos e semiáridos os municípios com aridez de 0,21 a 0,50 (Quadro 1), tem-se:

Índice de Aridez de Thorntwaite de 1941

0,21 a 0,50

$Ia = \left(\frac{P}{ETP} \right)$

ETP

Onde: Ia = é o Índice de aridez; P = é a Precipitação Média Anual; ETP = é a Evapotranspiração Potencial Anual.

Quadro 1 – Classe Climática e Índice de Aridez

Classe climática	Índice de aridez (*)
Hiperárido	< 0,03
Árido	0,03 – 0,20
Semiárido	0,21 – 0,50
Subúmido seco	0,51 – 0,65
Subúmido úmido	> 0,65

(*) Definido como a razão entre a precipitação e a evapotranspiração potencial.

Fonte: THORNTWAITE (1941).

Verifica-se perfeitamente que a maioria dos municípios inseridos no semiárido do Nordeste brasileiro apresenta índice de aridez no intervalo entre 0,21 e 0,50, demonstrando, com muita exatidão, que esses cálculos confirmam a realidade dessa região.

Monitor de secas

O Monitor de Secas é um processo de acompanhamento contínuo do grau de severidade das secas no Brasil com base em indicadores climáticos e nos impactos causados pelo fenômeno em curto e longo prazo. Utilizam-se figuras que mostram em cores todo esse fenômeno (Figuras: 2, 3, 4).

Figura 2 – Monitor de Secas Ano 2020

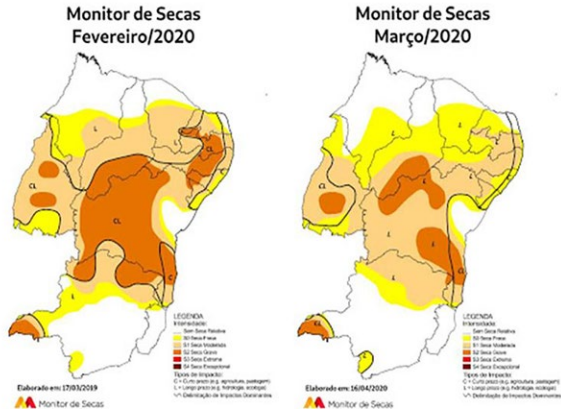


Figura 3 – Monitor de Secas Ano 2019

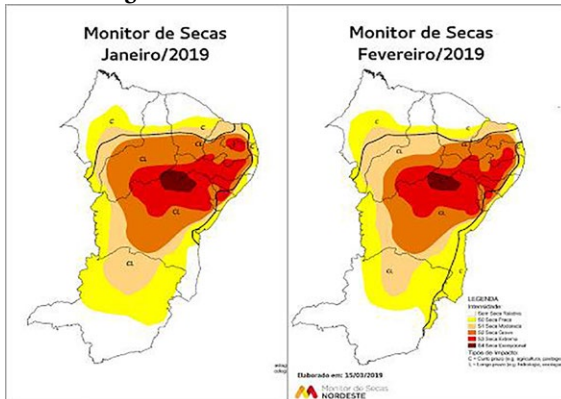
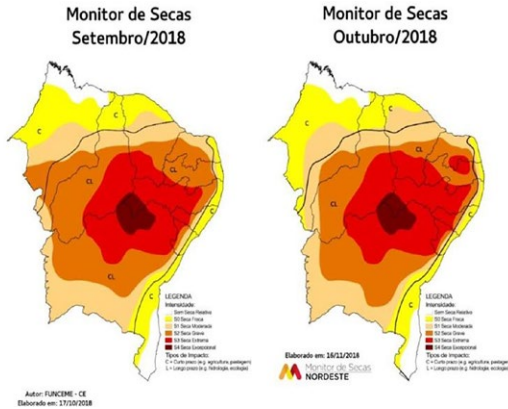


Figura 4 – Monitor de Secas 2018



Fonte: ANA (2018).

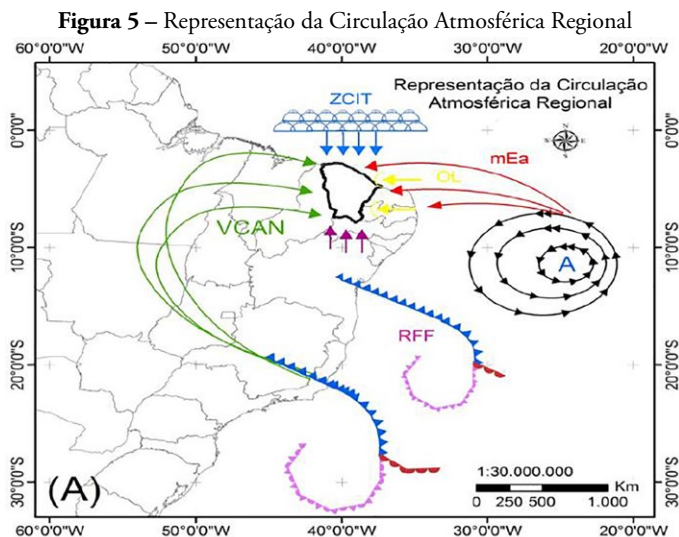
As figuras acima revelam com exatidão as áreas mais secas do Nordeste brasileiro no ano de 2020. Houve seca em fevereiro no centro e pequena parte do sudeste do Nordeste, como também no planalto da Borborema e em pontos isolados do oeste e sudoeste. Em Março, há uma concentração no centro, sudeste e pontos isolados de sudoeste e oeste. No ano de 2019, houve seca bem pronunciada no centro do Nordeste, indo até próximo ao litoral. Em 2018, houve uma concentração da seca no centro se expandindo para norte, sul, leste e oeste, alcançando todos os estados, uns totalmente e outros parcialmente.

Parâmetros meteorológicos e geográficos

Para compreender e otimizar as relações clima - recursos naturais - atividade humana, NÃO ESQUECER: A escala local é o nível principal de tratamento, porém sempre se integrando às escalas regionais e globais. A exemplo, pode-se citar os sistemas dinâmicos da atmosfera que agem no Nordeste:

- Os sistemas frontais (frentes frias), com gênese territorial a partir da porção sul do Nordeste brasileiro;
- A zona de convergência intertropical (ZCIT), que oscila dentro da faixa dos trópicos;
- Centro de vorticidade ciclônica, com tempo de atuação variável dentro do período de chuvas.

Só a título de demonstração e exemplificação ocorre em outros estados do Nordeste. Observa-se a dinâmica atmosférica do Estado do Ceará (Figura 5).



Fonte: Soares (2015).

Dinâmica atmosférica do estado do Ceará

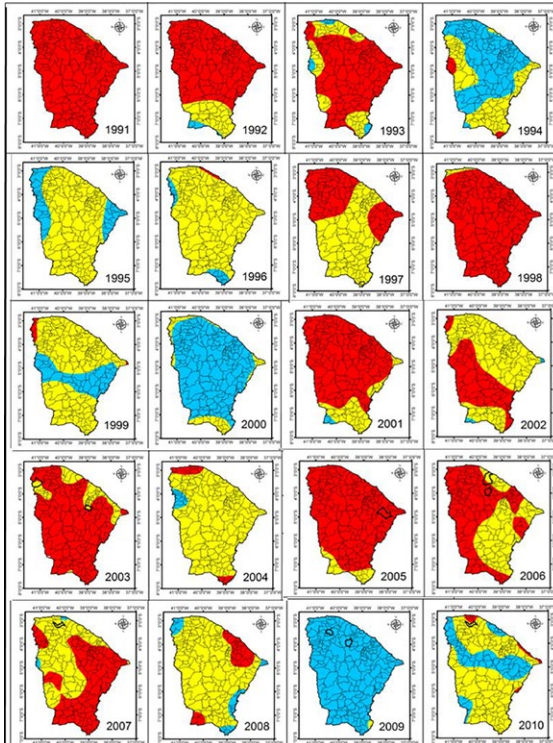
Todos os sistemas atmosféricos relacionados a seguir exibem, com muita propriedade, a dinâmica atmosférica do estado do Ceará. A ideia central é demonstrar que esses sistemas agem também na maioria dos 9 (nove) estados do nordeste do Brasil, causando uma semelhança na questão climática no território nordestino como um todo.

- massa Equatorial continental - mEc se inicia em dezembro e vai até meados de março;
- Repercussões de Frente Fria - RFF origina-se em novembro e vai até março;
- massa Equatorial atlântica - mEa se forma em junho e vai até novembro;
- Zona de Convergência Intertropical - ZCIT inicia-se em fevereiro e vai até maio;
- Vórtice Ciclônico de Altos Níveis - VCAN domina a região entre outubro e abril;

- Ondas de Leste - OL inicia-se em maio e vai até julho;
- mEc/mEa se estabelece em agosto e vai até outubro;
- ZCIT/mEc e ZCIT/RFF tem participação episódica entre janeiro e abril

Vale ressaltar que, além desses sistemas atmosféricos, deve-se considerar: A Variabilidade oceânica (El Niño, La Niña, Dipolo do Atlântico), a orientação do litoral e das serras em relação aos ventos alísios, gerando corredores de vento e zonas de barlavento (chuvas orográficas, áreas mais úmidas) e sotavento (áreas de sombra, menos úmidas e com menor índice pluviométrico). A Figura 6 mostra com muita clareza a situação climática do estado do Ceará dos anos de 1991 até o ano de 2010 com uma variação climática bastante evidente, trazendo, portanto, uma explicação cabível dos regimes pluviométricos que se apresentam no estado e, conseqüentemente, a intermitência dos rios e riachos.

Figura 6 – Situação Climática do Estado do Ceará entre os Anos-Padrão 1991 a 2010

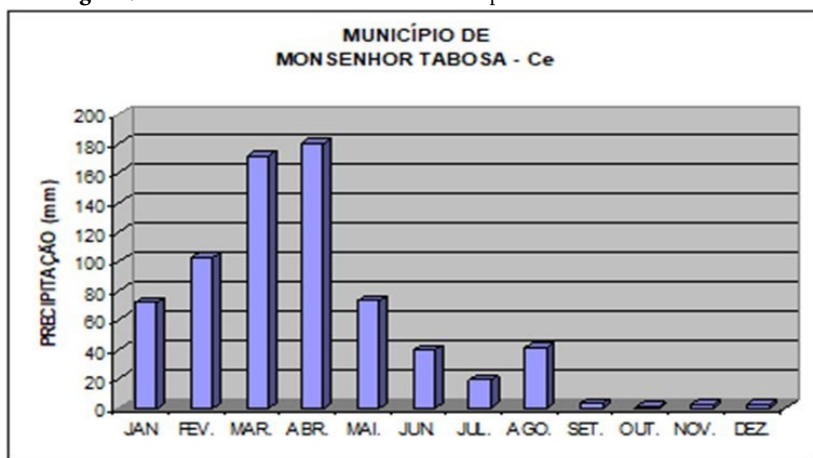


Fonte: Adaptado de Soares (2015).

Ambiente semiárido do Nordeste do Brasil

Algumas características são próprias do ambiente semiárido do nordeste do Brasil, como baixos índices pluviométricos, altas temperaturas, solos rasos, rios intermitentes (efêmeros), pouca proteção da vegetação em relação ao solo, fazendo com que este fique vulnerável às chuvas torrenciais e aos ventos e predominem os processos mecânicos sobre os químicos, chamado termoclastia, ligado a altas temperaturas diurnas. Todos esses processos agem com muita intensidade e eficiência, tornando o semiárido do nordeste uma área de exceção em relação às de mesma latitude (Figura 7).

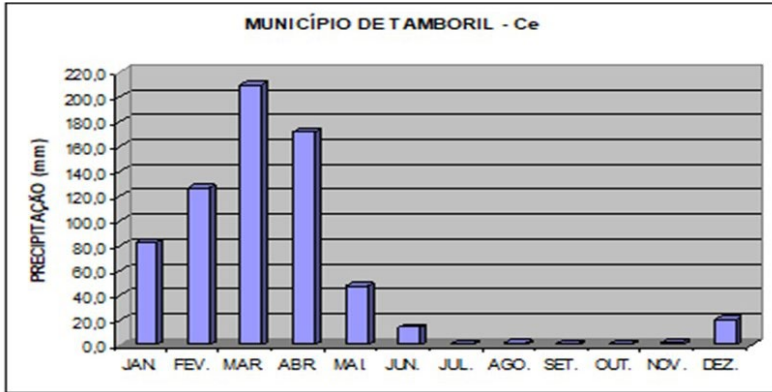
Figura 7 – Gráfico de Pluviosidade do Município de Monsenhor Tabosa-CE



Fonte: Lima 2002.

O que se observa nesse gráfico de pluviosidade do município de Monsenhor Tabosa, no estado do Ceará, é que o índice pluviométrico se inicia em janeiro e há chuvas concentradas até o mês de maio. Daí há início de uma queda brusca para o mês de junho até agosto quando as chuvas se escasseiam totalmente num período de 4 (quatro) meses consecutivos, mostrando a realidade do sistema climático que caracteriza uma das porções do semiárido do nordeste brasileiro.

Figura 8 – Gráfico de Pluviosidade do Município de Tamboril-CE

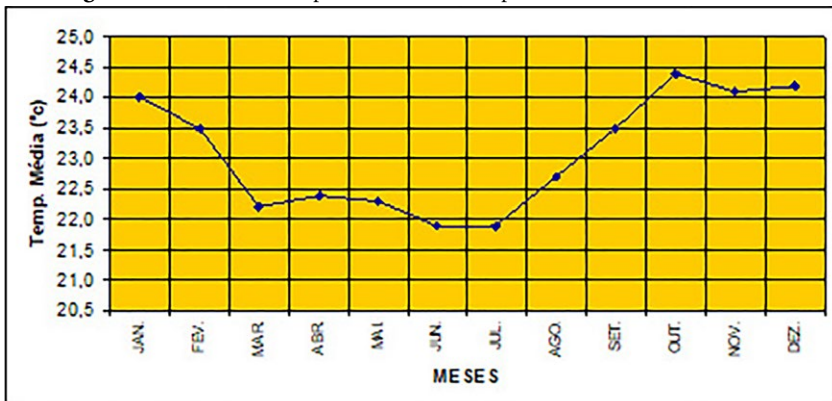


Fonte: Lima (2002).

Apresentando uma semelhança bastante significativa, o gráfico de pluviosidade do município de Tamboril é bem interessante, demonstrando chuvas com início no mês de janeiro a maio. Porém, contrário ao gráfico de Monsenhor Tabosa, observa-se uma queda muito intensa partindo do mês de junho até dezembro, ressaltando-se 7 (sete) meses sem praticamente chuvas e 5 (cinco) meses totalmente zero pluviosidade, demonstrando a realidade da semiaridez com muita exatidão.

Da mesma forma que se apresenta a pluviosidade, sem dúvida o gráfico de temperatura não nos deixa nenhuma dúvida das altas temperaturas verificadas nesses municípios de Monsenhor Tabosa e Tamboril, ambos no sertão do Ceará.

Figura 9 – Gráfico de Temperaturas do Município de Monsenhor Tabosa-CE



Fonte: Lima (2002).

Balanço hídrico

O regime hidrológico de uma região é estabelecido por suas características físicas, geológicas, topográficas e climáticas. A hidrologia é fortemente dependente do ritmo climático. Na região do semiárido nordestino, é fundamental o estudo do balanço hídrico, uma vez que o processo de perda de água do meio ambiente para a atmosfera, por meio da evapotranspiração, é bastante significativa e rápida, acentuando-se à medida que a intensidade solar é mais duradoura. A limitação hídrica acontece anualmente por conta do longo período de estiagem, ocorrendo a seca dos rios e riachos (LIMA, 2012).

Demonstra-se abaixo, no Quadro 2, as médias pluviométricas e de temperatura para apresentarmos o gráfico do balanço hídrico.

Quadro 2 – Balanço Hídrico do Município De Varjota–CE

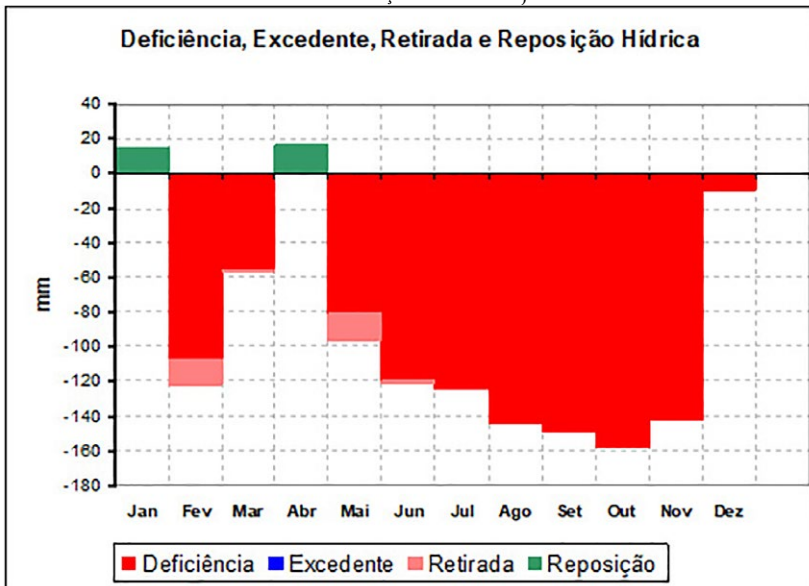
MESES	T (°C)	P (mm)	ETP	P-ETP (mm)	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan.	27,0	162,0	146,66	15,3	15,3	15,3	146,7	0,0	15,3
Fev.	26,3	1,8	123,54	-121,7	0,7	-14,6	16,4	107,1	0,0
Mar.	25,2	59,3	115,76	-56,5	0,2	-0,6	59,9	55,9	0,0
Abr.	25,4	131,0	114,23	16,8	16,9	16,8	114,2	0,0	16,8
Mai	25,7	26,0	122,19	-96,2	1,5	-15,4	41,4	80,8	0,0
Jun.	25,9	0,0	120,90	-120,9	0,1	-1,5	1,5	119,4	0,0
Jul.	25,9	0,0	124,77	-124,8	0,0	-0,1	0,1	124,7	0,0
Ago.	26,9	0,0	144,36	-144,4	0,0	0,0	0,0	144,4	0,0
Set.	27,3	0,0	148,89	-148,9	0,0	0,0	0,0	148,9	0,0
Out.	27,4	0,0	157,48	-157,5	0,0	0,0	0,0	157,5	0,0
Nov.	27,4	12,0	153,82	-141,8	0,0	0,0	12,0	141,8	0,0
Dez.	27,3	148,0	157,76	-9,8	0,0	0,0	148,0	9,8	0,0
ANO	26,4	540,1	1630,4	-1090,3	34,7	0,0	540,1	1090,3	0,0

Fonte: LIMA (2012).

Portanto, constata-se, no Quadro 1, que em Varjota as precipitações acontecem nos meses de janeiro a maio. Nota-se que as precipitações em janeiro foram 162,0 mm, sendo superior ao potencial de evapotranspiração, que é de 146,66, com um armazenamento de água no solo de 15mm. Em fevereiro, o índice pluviométrico obteve a marca de 1,8mm, e a evapotranspiração chegou a 123,54, com um déficit de água de 107,1mm. Em março, o índice pluviométrico che-

gou a 59,3mm, sendo inferior à evapotranspiração, que foi 115,76, um déficit de água de 55,9mm. Abril foi considerado o mês com maiores índices pluviométricos, chegando a ultrapassar a evapotranspiração, que foi 114,23, ficando com 131,0 mm; não houve déficit hídrico, e sim um armazenamento de 16,9mm. Em maio, houve uma precipitação de 26,0mm, enquanto que a evapotranspiração potencial chegou a 122,19, com um déficit hídrico de 80,8mm. A partir do mês de junho até outubro, período de cinco meses, percebe-se que não houve precipitação em todos esses meses, constatando-se um índice de evapotranspiração bastante significativo. O balanço hídrico passa por uma alteração, tornando negativa a precipitação efetiva, que é de 120,9. Inicia-se a estação de deficiência de água, que irá se alongar até janeiro. Os valores de evapotranspiração real em Varjota variam de 146,7mm em janeiro a 12mm em novembro, apresentando um índice médio anual de 540,1mm. Portanto, tem-se uma deficiência hídrica de fevereiro a dezembro, o que corresponde à falta d'água no solo, totalizando 1.090,3mm (Gráfico 01). Conclui-se que Varjota apresenta longa estação seca com 8 (oito) meses, de maio a dezembro, de elevado déficit hídrico, com 1.090,3mm.

Gráfico 1 – Balanço Hídrico Varjota - CE



Fonte: Lima 2012.

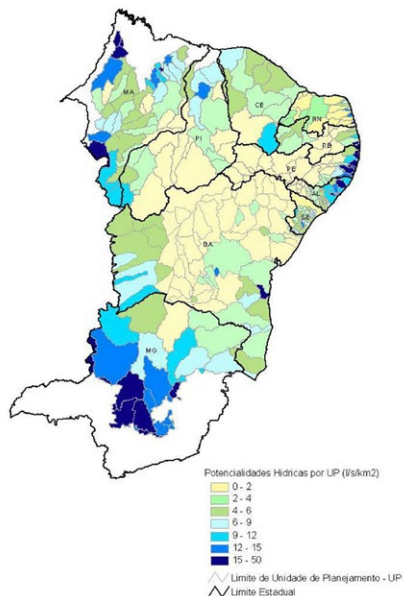
Recursos hídricos superficiais

Citam-se aqui as principais características ambientais que coadunam com os recursos hídricos superficiais do semiárido do nordeste brasileiro. Justificam-se, portanto, essas condições:

- Região pobre em volume de escoamentos de águas superficiais;
- Estrutura geológica dominante (embasamento Cristalino);
- Baixas trocas de água entre o rio ou riacho e o substrato adjacente;
- Por conta das características geológicas e o clima semiárido, a água apresenta muitos teores de sais (água salobra imprópria ao consumo);
- Poços com baixa vazão ($1\text{m}^3/\text{hora}$) por conta da baixa infiltração de água no subsolo.

No mapa do Nordeste abaixo, verifica-se a vazão específica por unidade de planejamento, cuja ideia central é demonstrar que as áreas demarcadas pelo polígono correspondem as de baixa vazão hídrica, combinando perfeitamente com as informações apresentadas nos monitores de secas acima, referentes aos anos de 2018, 2019, 2020.

Figura 10 – Vazão Específica por Unidade de Planejamento



Fonte: ANA (2005).

Nascentes

Assunto de muito interesse e de pouca preocupação por parte de políticas públicas são as nascentes de rios semiáridos, que, mesmo com todas as intempéries naturais da semiaridez associadas à degradação ambiental por parte do homem, ainda existem.

Vale ressaltar que estas têm diminuído consideravelmente com o passar dos anos, fazendo com que aconteça uma redução na disponibilidade hídrica desse ambiente semiárido. Sua formação depende da existência de uma interface entre o aquífero e a superfície topográfica. Quando ocorre a interceptação do fluxo de água subterrâneo com a superfície do terreno, forma-se uma nascente.

Algumas fotos serão apresentadas só a título de demonstração do estado atual de muitas áreas de nascentes no semiárido nordestino.

Figura 11 – Vegetação em Áreas de Nascente

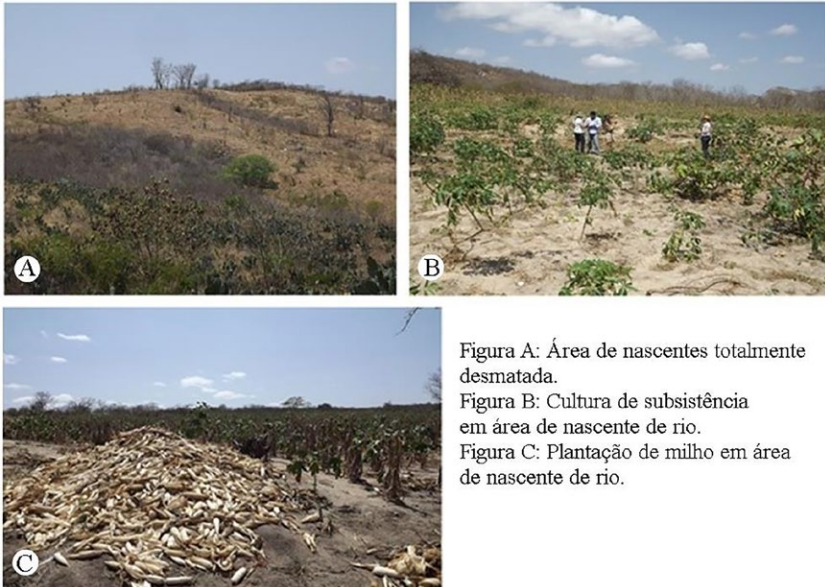


Figura A: Área de nascentes totalmente desmatada.

Figura B: Cultura de subsistência em área de nascente de rio.

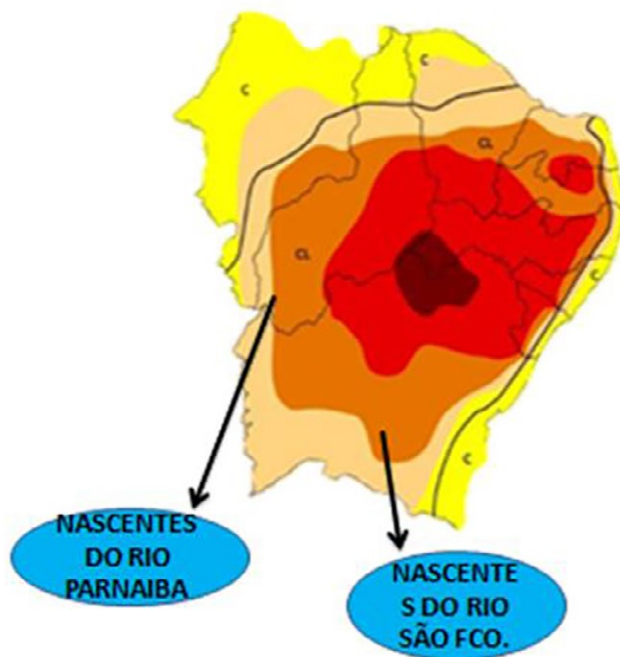
Figura C: Plantação de milho em área de nascente de rio.

Fonte: Autor (2017).

Rios perenes do semiárido

Apesar de esses rios temporários e efêmeros estarem inseridos no nordeste semiárido, têm-se exceção de dois grandes rios perenes: trata-se do rio Parnaíba e do rio São Francisco, ambos possuindo suas nascentes em áreas úmidas e semiúmidas em meio ao contexto do semiárido (Figura 12).

Figura 12 – Localização das Nascentes dos Rios Parnaíba e São Francisco



Fonte: Elaborado Pelo Autor.

Bacia hidrográfica do rio parnaíba

Algumas informações sobre o rio Parnaíba são deveras necessárias, pois este apresenta uma área de 333.952 km², correspondendo a 20% no estado do Maranhão, 75% no Piauí e 5% no Ceará. Possui, em sua bacia hidrográfica, 5 milhões de habitantes. São 277 municípios, dos quais 223 são piauienses, 35 maranhenses e 19 cearenses.

Principais nascentes do rio parnaíba

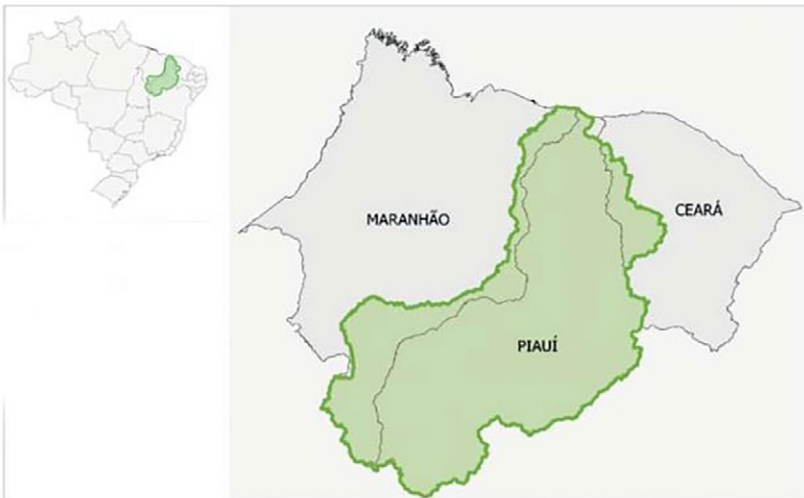
O Rio Parnaíba tem suas origens na Serra da Tabatinga, que limita o Piauí com a Bahia, Maranhão e Tocantins.

As principais nascentes na Chapada das Mangabeiras, as quais originam os cursos dos rios Lontras, Curriola e Água Quente – que, unidos, formam o rio Parnaíba –, possui uma Usina hidrelétrica na altura do município piauiense de Guadalupe, barragem de Boa Esperança no Médio Parnaíba. A usina é parte integrante do sistema de Companhia Hidrelétrica do São Francisco.

Problemas

Levantaram-se alguns problemas que acontecem em toda a bacia de drenagem do rio Parnaíba, como: uso desordenado do solo; uso desordenado dos recursos hídricos; pecuária extensiva; agricultura e pecuária sem uso de práticas conservacionistas; degradação dos solos e esgotamento de suas nascentes e áreas de recargas; assoreamento dos canais comprometimento dos biomas caatinga e cerrado.

Figura 13 – Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba



Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba no país e a sua inserção nos Estados do Ceará, Maranhão e Piauí.

Fonte: Águas do Brasil (2020).

Rio São Francisco

A bacia hidrográfica do rio São Francisco corresponde a 8% do território nacional. Com uma extensão de 2.863 km e uma área de drenagem de mais de 639.219 km², estende-se desde Minas Gerais, onde o rio nasce, na Serra da Canastra, até o Oceano Atlântico, onde deságua, na divisa dos estados de Alagoas e de Sergipe. Sua área integra as regiões Nordeste e Sudeste do país, percorrendo 505 municípios, seis estados (Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe), além do Distrito Federal. Composto uma das doze regiões hidrográficas brasileiras, a bacia foi dividida, para fins de planejamento, em quatro zonas ou regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

Apresenta uma população que deverá ter ultrapassado os 15 milhões de habitantes, a maior concentração demográfica presente no Alto São Francisco. O perfil populacional revela grandes contrastes, apresentando áreas com elevados níveis de riqueza e densidade demográfica e outras com reduzidos níveis de renda e densidade populacional. Cerca de 54% do território da bacia hidrográfica se localiza no Semiárido, com registro de períodos críticos de estiagem. A diversidade ambiental é significativa, abrangendo quatro biomas: Caatinga, Cerrado, fragmentos de Mata Atlântica, além do ecossistema estuarino do rio.

Entre os principais reservatórios existentes no rio São Francisco, para controle de sua vazão e/ou geração de energia hidroelétrica, estão: Três Marias, em Minas Gerais; Sobradinho, Paulo Afonso e Itaparica, na Bahia; e Xingó, localizado entre os estados de Alagoas e Sergipe. Desde 2013, a bacia do rio São Francisco vem enfrentando condições hidrometeorológicas adversas, com vazões e precipitações abaixo da média, com consequências nos níveis de armazenamento dos reservatórios ali instalados. Para preservar os estoques de água, desde abril de 2013, a operação dos reservatórios vem sendo feita de forma especial e com acompanhamento periódico. Num cenário de crescimento da demanda, a preocupação com a garantia de água para os usos múltiplos da bacia repercute-se nas metas, na estratégia e nas diretrizes do CBHSF (Figura 14).

Figura 14 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco



Fonte: IKEDA (2019).

Considerações Finais

Conforme o que foi exposto neste artigo, acredita-se que a clareza dos dados e informações cabíveis tenham contribuído para compreensão do que trata essa pesquisa, ou seja, que as bacias hidrográficas semiáridas do nordeste brasileiro e a intermitência (efêmero) de seus rios são resultado de todos esses emaranhados de sistemas climáticos e processos extremamente complexos, mas que trabalham conjuntamente intrinsecamente, gerando semelhantes e diferentes paisagens no mesmo ambiente, embora comandados pela semiaridez.

Percebe-se que na maioria dos municípios alcançados pelos processos semiáridos eles possuem reduzida variação térmica durante o ano, com maiores valores de temperatura média durante o segundo semestre, na primavera-verão. As precipitações ocorrem, sobretudo, entre verão-outono, com o período outono-inverno concentrando menores valores térmicos, o que consente uma amplitude em torno dos 2°C no que tange aos padrões médios.

De tal modo, há ocorrência de duas estações bem definidas, sendo: uma chuvosa, correspondente ao período de verão-outono, e outra seca, relacionada ao período inverno-primavera, com o período chuvoso, ou quadra chuvosa, com influência direta dos condicionantes climáticos de ordem superior no que tange à circulação atmosférica regional. Esta interfere diretamente nos aspectos climáticos locais, o que se observa pela necessidade de chuvas provenientes de um sistema irregular para a região, como é a Zona de Convergência Intertropical – ZCIT.

Vale ressaltar que o ciclo hidrológico da região nordeste do Brasil é condicionado pela semiaridez que rege as condições climáticas ambientais e que, claramente, apresenta um período de deficiência hídrica mais elevada temporalmente e espacialmente em relação à demasia hídrica.

Sem dúvida, o balanço hídrico é de essencial importância para que se defina a disponibilidade hídrica de uma região, no entanto, além da precipitação, deve-se acolher o retorno da água à atmosfera por meio da evaporação e transpiração das plantas, pois a água disponível no solo é proveniente da interação desses dois fatores de extrema relevância.

Já a deficiência hídrica corresponde aos meses de setembro a janeiro, representando o período em que a precipitação é inferior à evapotranspiração real e potencial na estação seca propriamente dita (primavera).

É primordial que todas as nascentes de rios e riachos sejam preservadas desde suas principais, nos altos cursos, como também no médio e baixo curso, procurando manter suas matas ciliares preservadas e/ou parcialmente preservadas pelo menos.

Referências

AB'SABER, A. N. **O Domínio Morfoclimático Semi-Árido das Caatingas Brasileiras**. Geomorfologia (43), IGEOG/USP. São Paulo, 1974.

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB'SABER, A. N. Sertões e sertanejo: uma geografia humana sofrida. **Revista de Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, p. 7-59, 1999.

ATLAS Nordeste – Abastecimento Urbano de Água. **Relatório síntese**. Brasília: ANA, SPR, 2005. 188p.

ÁGUAS DO BRASIL. **Somos Todos Parnaíba**. 2020. Disponível em: <https://aguasdobrasil.org/artigo/somos-todos-parnaiba/>.

BARBOSA, N. F. M.; STOSIC, B. D.; STOSIC, T.; LOPES, P. M. O.; MOURA, G. B. de A.; MELO, J. S. P. Kernel smoothing dos dados de chuva no Nordeste. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande – PB. v. 18, n. 7, p. 742–747, 2014.

BNB. **Proposta de redimensionamento do semiárido brasileiro**. Fortaleza. Banco do Nordeste do Brasil, 2005. 108p. 2 mapas escala 1:2.500.000.

IKEDA, E. As arquiteturas do Rio São Francisco: um diário de viagem. 2019. **ArchDaily Brasil**. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/927972/as-arquiteturas-do-rio-sao-francisco-um-diario-de-viagem>. Acesso em: 27 jul. 2021. ISSN 0719-8906.

LIMA, E. C. **Análise e Manejo Geoambiental das Nascentes do Alto rio Acaraú**: Serra das Matas Ceará – Dissertação de Mestrado UECE, Fortaleza- 2004.

MONITOR DAS SECAS DO NORDESTE. **Mapas de comparações por ano**. Site da Agência Nacional de Águas. Disponível em: <http://monitordesecas.ana.gov.br/comparacoes-mapas?mes1=6&ano1=2021&mes2=5&ano2=2021>.

SOARES, L. P. **Análise dos elementos hidrológicos e climáticos (temperatura e precipitação) do Maciço Residual Serra das Matas**: região de nascentes do alto curso do Rio Acaraú, Estado do Ceará. 2018.

SOARES, L. P.; SILVA, A. A. G.; ZANELLA, M. E.; MOURA, M. O. Identificação dos sistemas atmosféricos produtores de chuvas em Fortaleza/CE: episódios janeiro a julho de 2009. **Anais do IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geografia**. Fortaleza, 2010. CD-ROM.

THORNTHWAITE, C. W. **Atlas of climatic types in the United States**. Mixed Publication, 421, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1941. 250p.

Ocorrência e distribuição espacial de solos com altos teores de carbono orgânico

Gustavo Souza Valladares

Marcos Gervásio Pereira

Rafael Cipriano da Silva

Lúcia Helena Cunha dos Anjos

Introdução

A pequena extensão territorial dos Organossolos e solos afins no Brasil, aproximadamente 0,1% do território nacional (VALLADARES, 2003; CANTO *et al.*, 2020) e os levantamentos pedológicos realizados, na sua maioria em pequenas escalas, refletiram em um baixo número de descrições de perfis desses solos, sendo também observada na literatura poucas informações sobre Organossolos de maneira mais abrangente.

Embora tenham sido realizados alguns trabalhos com solos, podendo ser citados os de Lepsch *et al.* (1990), Benites (1998), Souza Júnior *et al.* (2001), Benites (2002), procurando relacionar variáveis do espaço ou do ambiente com atributos de Organossolos e solos com elevado conteúdo de matéria orgânica de determinadas regiões, poucos trataram esse tema com abrangência nacional (VALLADARES, 2003; VALLADARES *et al.*, 2016; CANTO *et al.*, 2020).

O estudo dos solos com altos teores de material orgânico se justifica pela sua fragilidade natural, potencial de estoque de carbono

para a atmosfera e recomendações de uso e manejo, conforme enfatizado por Valladares *et al.* (2016), que demonstraram no Brasil a grande quantidade de carbono estocado nesses ambientes, apesar da pequena área ocupada e sua correlação com outros atributos dos solos. O risco de subsidência, que consiste na perda de volume e massa em função da drenagem excessiva, é outro problema recorrente em Organossolos no Brasil, pois diminui a capacidade de suporte hídrico, e o potencial de uso dos solos é avaliado por Valladares *et al.* (2008) e Cipriano-Silva *et al.* (2014), que utilizaram diferentes métodos quantitativos com a finalidade de mensurar os efeitos da subsidência, além de fazer inferência aos atributos desses solos.

A análise multivariada de componentes principais pode servir para agrupar indivíduos quanto a uma ou mais características e estudar suas correlações. O emprego desta análise pode ser verificado nos trabalhos de Valladares (2000), correlacionando a adsorção de fósforo com propriedades químicas e físicas do solo, de Moniz (2001), estudando solos com horizonte B latossólico e B textural, e de Facchinelli *et al.* (2001), verificando a distribuição espacial de metais pesados em solos do noroeste da Itália.

O objetivo deste trabalho foi verificar a distribuição espacial de perfis de Organossolos e solos afins e de alguns atributos químicos desses solos.

Materiais e métodos

Foram selecionados e utilizados dados provenientes de vários perfis de solos de diferentes regiões edafoclimáticas do Brasil, que foram objeto de estudos de Reuniões de Correlação e Levantamentos de Solos realizados pelas seguintes instituições: Embrapa, IAC, Universidades de vários estados, entre outras. Com os dados de um total de 137 perfis, foi montado um banco de dados, no qual estão presentes a descrição da área de coleta dos perfis, propriedades morfológicas e algumas análises químicas e físicas do solo. Para a introdução das informações obtidas, foram elaborados três formulários usando o programa Microsoft Access⁹⁷ referentes à descrição da área, à des-

criação morfológica e dados analíticos, como também três tabelas, uma para cada um desses conjuntos de variáveis.

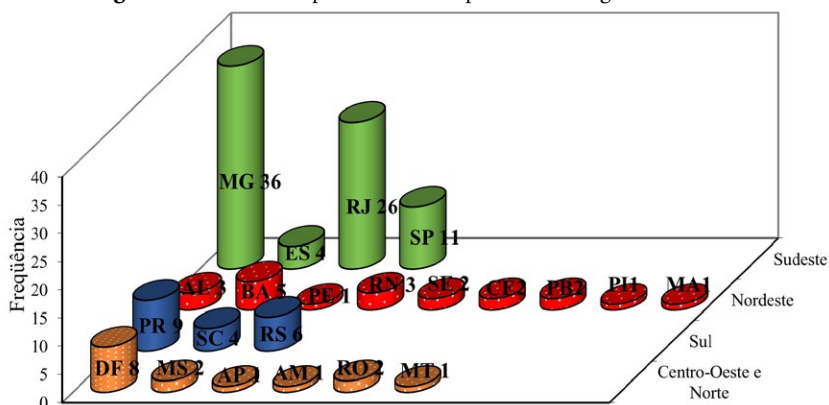
Os dados georeferenciados referentes às variáveis altitude, teor de carbono orgânico, valor S e pH em água dos horizontes superficiais foram digitalizados e analisados por métodos de estatística descritiva e espacial (ESRI, 1999-2002) visando apresentar a distribuição espacial desses atributos. Alguns perfis não apresentam na descrição da área sua posição geográfica, sendo adotada a posição geográfica da sede municipal segundo a base do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (DPI/INPE, 2001).

Para a criação do banco de dados, foram utilizados perfis de Organossolos e solos com elevados teores de material orgânico. Os perfis, em seus trabalhos originais, foram classificados da seguinte maneira: 102 Solos Orgânicos ou Organossolos, 2 Solos Semi-Organônicos, 1 Histosol, 1 Solo de Campos do Jordão, 11 Solos Litólicos, 10 Cambissolos e 10 Gleis Húmicos ou Gleissolos.

Resultados e discussão

Distribuição dos solos

Na Figura 1, é apresentada a distribuição dos perfis por estados e regiões do país. A frequência de ocorrência por região dos perfis diminui na ordem Sudeste, Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte, sendo a grande concentração nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. Esse fato deve-se principalmente ao maior número de levantamentos pedológicos e trabalhos de pesquisa realizados nas regiões Sul e Sudeste. Os perfis identificados nas regiões Norte e Nordeste são pontuais, resultados de estudos pedológicos específicos e que podem subestimar a real expressividade destes solos nestas regiões. Isso ressalta a necessidade de mais estudos tanto para a identificação como para a caracterização e melhor entendimento da gênese de Organossolos nestas regiões.

Figura 1 – Número de perfis estudados por estado e regiões do Brasil

Com base nas Figuras 2 e 3, em que são apresentadas as distribuições das altitudes dos perfis descritos em relação ao nível médio do mar, percebe-se a alta frequência dos solos nas cotas baixas, iguais ou inferiores a 20 m na planície litorânea, em ambientes com drenagem impedida que estão distribuídos por todo o litoral brasileiro. Muitos desses solos recebem influência marinha, podendo apresentar presença de materiais sulfídricos (SANTOS *et al.*, 2018).

Entre 400 e 1600 m existe outra faixa de alta frequência de solos com horizonte hístico, incluindo nestes solos hidromórficos, que ocorrem em vales dos relevos de Mar de Morros, veredas na região dos cerrados, vales associados às serras, como a da Mantiqueira ou a serra Gaúcha, podendo ainda ser incluídos os solos em planícies aluviais, como a do vale do Rio Paraíba. Em altitudes a partir dos 1000 m até as superiores aos 2000 m surgem os Organossolos e solos afins, formados em ambientes de boa drenagem, originados da preservação da matéria orgânica pelo efeito de baixas temperaturas ou elevados teores de alumínio trocável (BENITES, 2002).

Existe uma baixa frequência de ocorrência dos Organossolos nas altitudes entre 20 e 400 m, demonstrando ser esta uma variável com distribuição bimodal. Na faixa litorânea, as características associadas às depressões do relevo plano e saturação permanente ou prolongada por água favorecem ao acúmulo de MO por anaerobiose. Nessa condição, a temperatura elevada propicia a alta produção de biomassa.

Por outro lado, em altitudes acima de 1000 m, o acúmulo de MO é uma função da temperatura amena, associada à drenagem livre.

Nas faixas de altitude entre 20 e 400 m, ambas as condições não são atendidas: temperaturas amenas ou saturação por água. Essa elevada temperatura, associada à flutuação dos índices de precipitação na maior parte do território brasileiro, que gera uma dinâmica com grande oscilação nos níveis do lençol freático, tornam oxidadas, por vários meses do ano, as camadas superficiais de solos desenvolvidos a partir de processo de hidromorfismo, efeito este que favorece a mineralização da matéria orgânica, assim limitando a ocorrência de Organossolos e outros solos com horizontes hísticos a pequenas áreas, que muitas vezes não são identificadas nos levantamentos de solo.

Figura 2 – Histograma da distribuição das altitudes dos perfis estudados

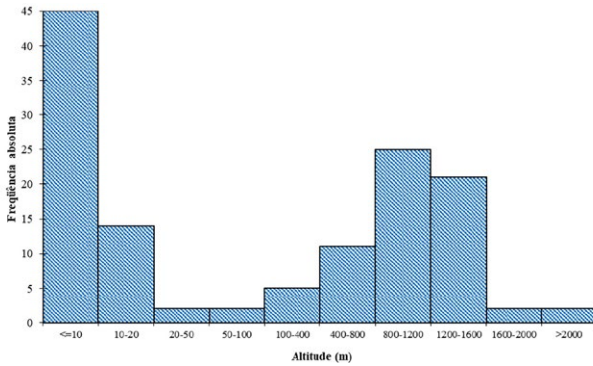
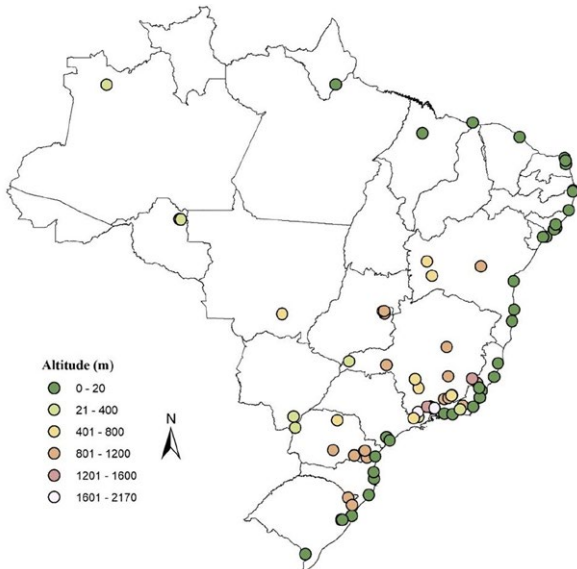


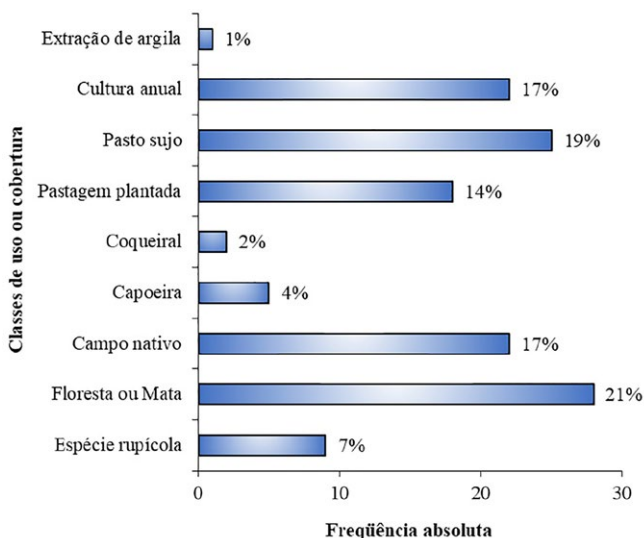
Figura 3 – Distribuição espacial das altitudes dos perfis coletados



Dos perfis coletados nas regiões altomontanas, muitos apresentaram horizonte O hístico, de pequena espessura (aproximadamente 20 cm), assente diretamente sobre a rocha, na qual se observa que, em grande parte, a vegetação é sustentada mecanicamente e nutrida por essa estreita camada.

Mediante análise da Figura 4, verifica-se que 46% dos perfis apresenta como cobertura vegetação nativa, das classes campo nativo, floresta ou mata de espécies rupícolas, e nos demais perfis é verificada uma maior interferência antrópica, sendo as mais impactantes a extração de argila e as áreas com culturais anuais.

Figura 4 – Distribuição de uso e cobertura das terras onde estão localizados os perfis estudados



Análise espacial de atributos dos solos

Para os teores de carbono nos horizontes superficiais dos solos estudados, não foi verificada dependência espacial, característica fundamental para a execução de análises de estatística espacial por krigagem (VIEIRA, 1997). Por meio da análise da Figura 5, em que é apresentada a distribuição espacial das classes dos teores de carbono nos solos estudados, verifica-se que, nas diferentes regiões

do Brasil, os teores de carbono nos solos estudados não apresentam dependência da variável espacial, sendo constatados baixos ou elevados valores nas diferentes regiões edafoclimáticas, indicando que o teor de carbono depende mais de propriedades relacionadas aos processos de formação do solo e ao seu uso e cobertura vegetal nesta escala de trabalho; em escalas maiores, é provável existir a dependência espacial para o teor de carbono nos Organossolos.

Porém, observa-se um ligeiro aumento no teor de carbono nos solos do sul do Brasil, provavelmente pelo clima com temperaturas mais amenas e déficit hídrico menos pronunciado. Os atributos valor T, teor de N total e relação C/N se comportaram de maneira similar à verificada para os teores de carbono, não sendo verificada dependência espacial.

Na Figura 6, é apresentada a distribuição espacial do valor S dos pontos coletados em um mapa elaborado pelo método de interpolação polinomial local, que é indicado para avaliar a tendência dos dados em larga escala (ESRI, c1999-2002). O método trabalha construindo polinômios baseados nos vizinhos mais próximos. Com base nos resultados obtidos, observa-se a tendência de diminuição do valor S dos Organossolos do litoral brasileiro em direção ao interior. Portanto, esse atributo do solo apresenta dependência do espaço, sendo observado que os ambientes próximos ao litoral tendem a apresentar-se com maior teor de bases trocáveis, provavelmente provenientes da influência marinha.

O método citado anteriormente também foi empregado na análise da dependência do pH em água dos Organossolos com o espaço (Figura 7). Nota-se que há tendência do aumento dos valores de pH do litoral em direção ao interior do Brasil, o que é justificado pela existência de solos que apresentam materiais sulfídricos no litoral brasileiro, que favorecem a redução dos valores de pH (OLIVEIRA *et al.*, 1992; SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2001). Porém, o método mostrou-se menos coerente com os resultados de pH em comparação com o valor S, por ser observada redução dos valores da região noroeste do país, resultado da pequena densidade de dados existentes (?) naquela região. As classes de pH estimadas pelo modelo não corresponderam fielmente à realidade, resultado da grande variabilidade dos valores de pH na região litorânea do país.

Figura 5 – Distribuição espacial do teor de carbono dos horizontes superficiais dos solos estudados, e sua tendência de distribuição espacial

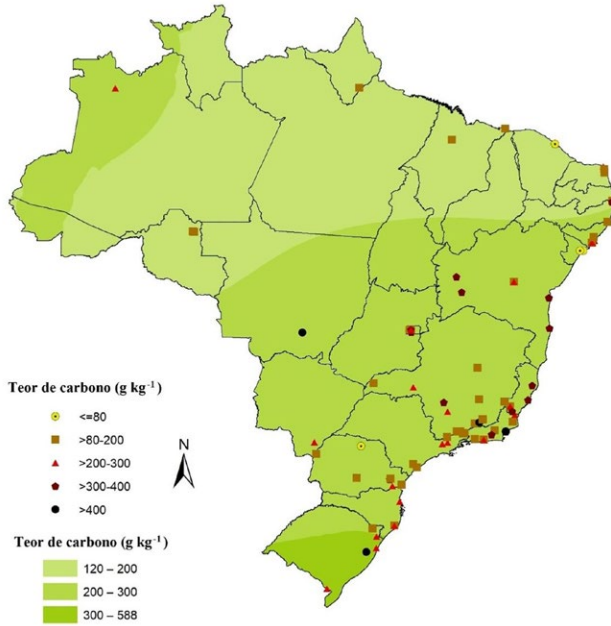


Figura 6 – Distribuição espacial do valor S dos horizontes superficiais dos solos estudados e classes estimadas pelo método de interpolação polinomial local

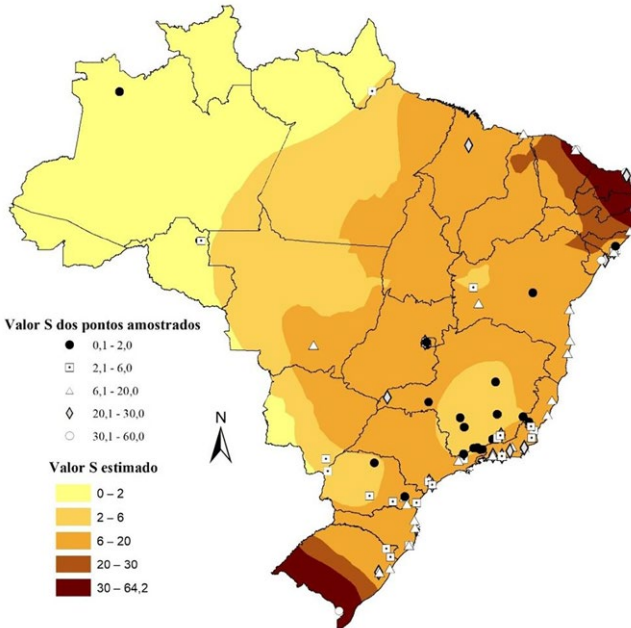
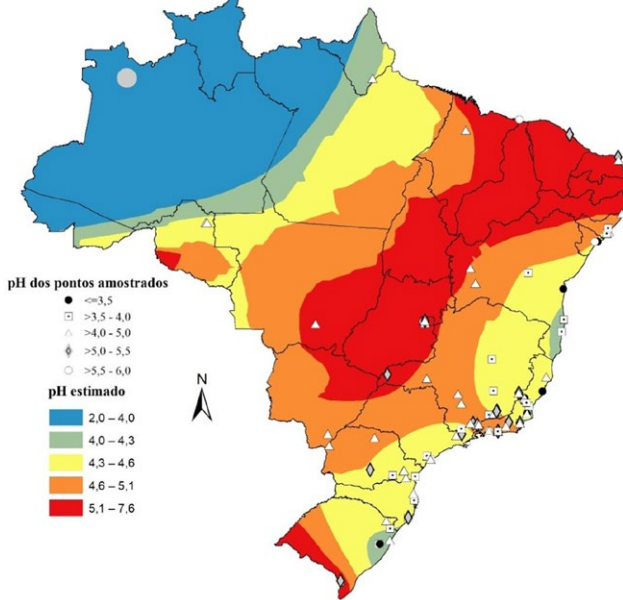


Figura 7 – Distribuição espacial do pH em água dos horizontes superficiais dos solos estudados e classes estimadas pelo método de interpolação polinomial local



Considerações Finais

1. A maioria dos perfis de Organossolos e solos com elevado conteúdo de matéria orgânica descritos localizam-se nas regiões Sudeste e Sul.
2. A maior frequência de perfis de Organossolos foi observada entre 0 e 20 m ou acima de 400 m de cota em relação ao nível médio do mar.
3. O teor de carbono orgânico nos horizontes superficiais dos solos estudados não apresentou dependência espacial na escala do presente trabalho, porém o pH em água e o valor S apresentaram dependência espacial. O método de interpolação polinomial local adequou-se mais ao valor S do que ao pH.

Agradecimentos

A todas as pessoas, entre pesquisadores, professores, técnicos, estagiários e agricultores, que de alguma maneira viabilizaram a execução desse trabalho. Ao CNPq, pelo apoio financeiro, e CNPq, CAPES e FAPERJ pelas bolsas concedidas.

Referências

- BENITES, V. M. **Caracterização química e espectroscópica da matéria orgânica e suas relações com a gênese de solos da Serra do Brigadeiro, Zona da Mata mineira.** 1998. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1998. 125p. (Tese de Mestrado).
- BENITES, V. M. **Caracterização de solos e de substâncias húmicas em áreas de vegetação rupestre de altitude.** 2002. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. 71p. (Tese de Doutorado).
- CANTO, A. C. B. *et al.* **Organossolos e outros solos com horizontes orgânicos no Brasil: abrangência e área manejada entre os anos de 1994 a 2020.** Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2020.
- CIPRIANO-SILVA, R. *et al.* Caracterização de Organossolos em ambientes de várzea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 38, p. 26-38, 2014.
- DPI/INPE. **Malha municipal 94 do Brasil.** 2001. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/spring/english/mapspr.html>. Acesso em 10 dez. 2003.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2018. 356p.
- ESRI. ARCMAP™8.3. C1999-2002. Redlands. CDROM. Windows.
- FACCHINELLI, A.; SACCHI, E.; MALLEEN, L. Multivariate statistical and GIS-based approach to identify heavy metal sources in soils. **Environmental Pollution**, 114, p. 313-324, 2001.
- LEPSCH, I. F.; QUAGGIO, J. A.; SAKAI, E.; CAMARGO, O. A.; VALADARES, J. M. A. S. **Caracterização, classificação e manejo agrícola de solos orgânicos do vale do Rio Ribeira de Iguape, SP.** Campinas: Instituto Agrônômico, 1990. 58p. (Boletim técnico, 131).
- MONIZ, A. C. Luz no fim do túnel. Opinião. **Boletim Informativo da SBCS**, v. 26, n. 3, p. 16-20, 2001.
- OLIVEIRA, J. B.; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento.** 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

SOUZA JÚNIOR, V. S.; RIBEIRO, M. R.; OLIVEIRA, L. B. Propriedades químicas e manejo de solos tiomórficos da várzea do Rio Coruripe, Estado de Alagoas. **R. Bras. Ci. Solo**, 25, p. 811-822, 2001.

VALLADARES, G. S. **Formas de ferro como índices de pedogênese e adsorção de fósforo**. 2000. Seropédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2000. 165p. (Tese de Mestrado).

VALLADARES, G. S. **Caracterização de Organossolos, auxílio à sua classificação**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2003. (Tese de Doutorado).

VALLADARES, G. S. *et al.* Análise dos componentes principais e métodos multicritério ordinais no estudo de organossolos e solos afins. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 285-296, 2008.

VALLADARES, G. S. *et al.* Carbon and Nitrogen stocks and humic fractions in Brazilian Organosols. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 40, 2016.

VIEIRA, S. R. Variabilidade espacial de argila, silte e atributos químicos em uma parcela experimental de um Latossolo Roxo de Campinas (SP). **Bragantia**, v. 56, 181-190, 1997.



Distribuição dos solos



Geoparque sertão monumental, estado do Ceará: contribuição à análise da geodiversidade

Vanda Claudino Sales

João Luís Sampaio Olímpio

Rubson Pinheiro Maia

Felipe Antônio Dantas Monteiro

Luis Carlos Bastos Freitas

Rogério Valença Ferreira

Francisca Lusimara Sousa Lopes

Alexandre Pinheiro de Alcântara

Introdução

Com inspiração nos programas de proteção da biodiversidade, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, a partir do final da década de 1990, criou o programa de conservação e reconhecimento do patrimônio geológico mundial, chamado de Programa Geoparques (RUCHKYS, 2009). Hoje, os Geoparques Mundiais da UNESCO, como são oficialmente conhecidos, consistem em “áreas geográficas únicas e unificadas, onde locais e paisagens de importância geológica internacional são gerenciados com um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2021). Com efeito, o enfoque dos Geoparques ajusta a conservação da natureza, mas, concomitantemente, abrange as comunidades locais, visando à

valorização da cultura e o desenvolvimento de meios para a melhoria de vida dos indivíduos.

Conforme Sung *et al.* (2019) e Zouros (2004), os geoparques se configuram enquanto territórios povoados, onde estratégias de proteção e promoção do geopatrimônio coadunam com desenvolvimento local sustentável. Na prática, essas experiências revelam-se como estratégias importantes para o desenvolvimento territorial (BRILHA, 2009).

Na atualidade, existem 169 Geoparques Mundiais da UNESCO, espalhados em 44 países (UNESCO, 2021). No Brasil, em 2006, surge o primeiro geoparque das Américas, o Geopark Araripe – localizado na porção meridional do Estado do Ceará –, sendo assim reconhecido pela Rede Global de Geoparques (*Global Geoparks Network* – GGN) sob a égide da UNESCO (GUIMARÃES *et al.*, 2018). Além do Geopark Araripe, existem outras 38 propostas de Geoparques (MEIRA; MORAIS, 2016) em diferentes estágios para o reconhecimento pela UNESCO.

Dentre essas 38 propostas, situa-se a referente ao campo de *inselbergs* de Quixadá e Quixeramobim, situado na mesorregião dos Sertões Cearenses. O contexto geológico-geomorfológico local é caracterizado por uma ampla superfície pediplanada, com modelado suave-ondulado, porém com uma expressiva densidade de intrusões plutônicas que se expressam geomorfológicamente, em imponentes *inselbergs*, *tors* e cristas residuais, constituindo-se em uma paisagem de exceção às planuras da superfície sertaneja.

Diante da expressividade dos elementos ali presentes, bem como das potencialidades para o uso sustentável, em 2019 é publicada a proposta do Geoparque Sertão Monumental (FREITAS *et al.*, 2019), abrangendo a totalidade dos municípios de Quixadá e Quixeramobim. Naquele momento, foram identificados 16 Geossítios e 4 Sítios da Geodiversidade (Figura 1) em função da importância científica e cultural das formações geológicas, geomorfológicas e dos valores funcionais, históricos e culturais associados.

No contexto da Proposta do Geoparque Sertão Monumental, destacam-se os geossítios cujas macro e micro formas do relevo granítico chamam atenção por sua imponência na paisagem e pelas possibilidades de explicação da evolução do relevo plutônico em ambientes secos. Nesses casos, onde a expressão geomorfológica

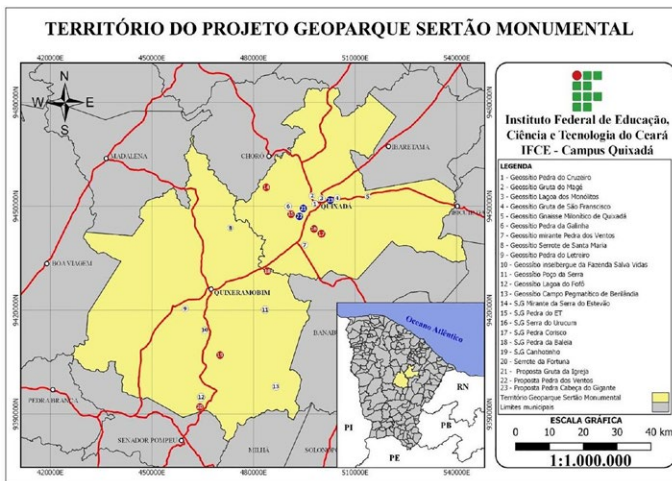
apresenta o maior valor atribuído aos sítios da geodiversidade, temos os geomorfossítios (e.g. CLAUDINO-SALES, 2010).

No entanto, embora as formações geológicas e geomorfológicas desse território sejam objetos frequentes de pesquisas, ainda há uma expressiva carência de estudos que promovam o uso sustentável da geodiversidade local. Não obstante, é prioritária a realização de novos levantamentos de campo para reconhecimento das potencialidades dos geossítios já catalogados, como também para a identificação de novos sítios de relevância.

Geoparque sertão monumental: uma história de inselbergs

Na perspectiva de reconhecer e aproveitar as diversas potencialidades naturais para usos científicos, turísticos e culturais da região do Sertão Central cearense (Figura 1), surge a Proposta do Geoparque Sertão Monumental (FREITAS *et al.*, 2019). A proposta se destaca por apresentar uma paisagem natural de beleza singular, com relevos residuais em rochas graníticas e granodioríticas de idade neoproterozóica (580 Ma), formando genuínos campos de *inselbergs* (também conhecidos no linguajar turístico regional como os “monólitos” de Quixadá e Quixerambim), encravados na extensa superfície sertaneja semiárida.

Figura 1 – Mapa de localização do território da proposta do Geoparque Sertão Monumental e os seus Geossítios e Sítios da Geodiversidade



Fonte: Olímpio *et al.*, 2020.

O termo *inselberg*, que deriva diretamente do alemão, significa “ilha de pedra”. Essa terminologia, quando traduzida, mostra-se mais elucidativa para caracterizar o relevo do que a palavra monólito, pois o *inselberg* é exatamente isso: uma formação rochosa isolada, que se destaca em meio à uma superfície muito plana (o sertão), como ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Conjunto de inselbergs em Quixadá, Ceará



Foto: Maia, 2020.

Os *inselbergs* ocorrem em inúmeras áreas da superfície terrestre e em todos os tipos de rochas, mas são mais comuns em climas áridos e semi-áridos e em rochas ígneas do tipo graníticas. Esse é o caso do campo de *inselbergs* dos municípios de Quixadá e Quixeramobim, que caracteriza um dos mais representativos da Terra (OLÍMPIO *et al.*, 2021).

Os *inselbergs*, por sua origem peculiar, têm sido objeto de diversas pesquisas em tempos recentes. No Brasil, destacam-se os trabalhos realizados por Maia e Nascimento (2018), Maia *et al.* (2018), Maia *et al.* (2015) e, mais recentemente, por Olímpio *et al.* (2020, 2021). Como esses autores demonstram, os *inselbergs* provavelmente resultam da evolução das chamadas superfícies “etch”.

Nos setores onde ocorre embasamento rochoso aflorante (sem presença importante de formações superficiais, como depósitos sedimentares, solos e formações florestais recobrendo as rochas), o qual

é composto por rochas ígneas e/ou metamórficas, tais como granitos e gnaisses, o que é fato comum no Nordeste brasileiro, é frequente a ocorrência de formas de relevo saprolítico – isto é, de relevos oriundos da remoção de rochas profundamente alteradas por ação química em função da penetração de água das chuvas.

De fato, essas feições resultam da formação de um manto de alteração química em subsuperfície, o qual é removido por ação erosiva posterior, deixando aflorar blocos que não foram completamente alterados ou que se apresentam com porte superior ao da capacidade de remoção/transporte (TWIDALE, 2002). A superfície desvelada por esse processo é a chamada superfície *etch*, e o processo, a *etchplanação* ou saprolitização. Dele resultam os *inselbergs*, que seriam, portanto, um tipo de relevo saprolítico.

Os *inselbergs* em climas secos acham-se associados com a ocorrência pretérita de climas mais úmidos ou, mais precisamente, à alternância entre climas mais úmidos e mais secos (MAIA; NASCIMENTO, 2018). Os climas mais úmidos permitem a alteração química da rocha em subsuperfície (dissolução, apodrecimento da rocha, facilitado pelo conjunto de fraturas que as rochas cristalinas superficiais comumente apresentam), e os climas mais secos implicam na remoção do material alterado, deixando em sobressalto na paisagem os blocos rochosos de grande dimensão (TWIDALE, 2002). As etapas desse roteiro evolutivo, que demandam longo intervalo de tempo geológico, da ordem de dezenas de milhões de anos, são explicitadas na Figura 3.

Quanto aos processos evolutivos, pode-se afirmar que existem quatro tipos de *inselbergs* na paisagem de Quixadá e Quixeramobim, que são os *inselbergs* com feições de dissolução, os *inselbergs* com feições de fraturamento, os *inselbergs* maciços (MAIA *et al.*, 2015) e os *inselbergs* compostos (CLAUDINO-SALES, 2020).

O primeiro grupo de *inselbergs* é caracterizado por afloramentos com predomínio de microformas de dissolução, tais como bacias de dissolução com superfície interna irregular, caneluras (sulcos verticais de dissolução), *gnammas* (depressões do tipo marmitas na base das caneluras) e *tafoni* (grutas nas paredes dos *inselbergs* (Figura 4).

Figura 3 – Etapas de evolução da exumação de níveis crustais profundos, exposição das rochas graníticas e formação dos *inselbergs*

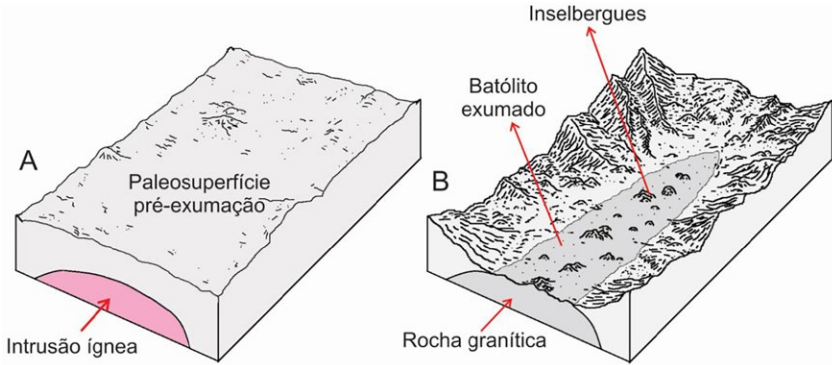


Figura 4 – *Inselbergs* com feições de dissolução

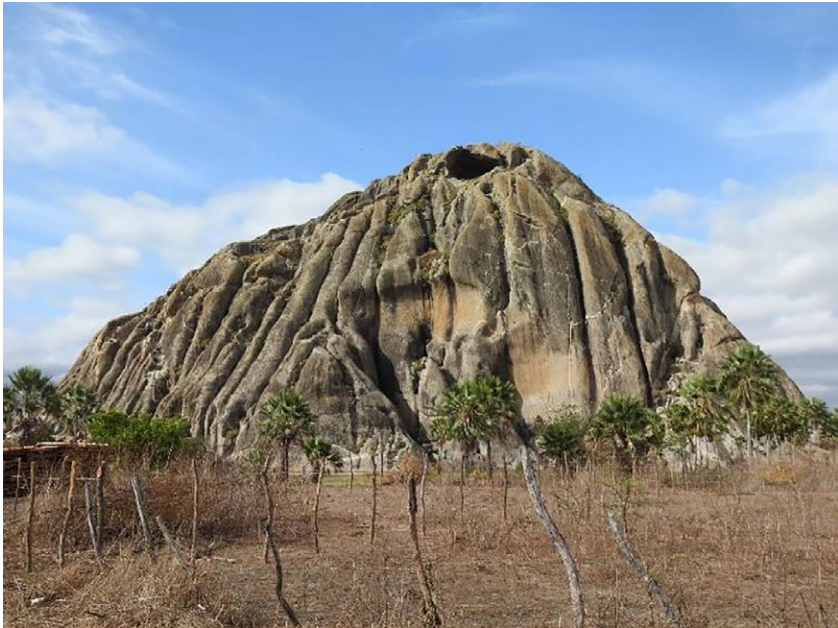


Foto: Olímpio, J. L. S.

O segundo grupo é composto pelos *inselbergs* com grande densidade de fraturamentos. Os fraturamentos acompanham com frequência as rochas ígneas. Tais fraturas, que resultam de processos de alívio de pressão associadas à termoclastia, produzem discontinuidades na superfície e subsuperfície da rocha, o que as predispõem à quebra e escamação (Figura 5).

Figura 5 – Exemplo de *inselberg* com feições de fraturamento e quebra



Foto: Olímpio, J. L. S.

No terceiro grupo estão os *inselbergs* maciços. O relevo é dômico, caracterizado por vertentes escarpadas que limitam o desenvolvimento de solos e apresentam a maior altura relativa, de aproximadamente 400 m. Neles as feições de dissolução e fraturamento são menos comuns e com frequência caracterizam o que se chama de *inselberg* – ou seja, *inselbergs* de grande porte (ou conjunto acentuado de *inselbergs*), onde a conotação de ilha de pedra isolada é menos visível (Figura 6).

Figura 6 – *Inselberg* do tipo maciço



Foto: Olímpio, J. L. S.

Por último, estão os *inselbergs* compostos, os quais exibem feições associadas aos processos de dissolução e de fraturamento, inclusive podendo atingir o porte altimétrico dos *inselbergs* maciços (Figura 7).

Os *inselbergs* de Quixadá e Quixeramobim apresentam ainda importantes feições de menor porte. É comum, por exemplo, encontrar cavidades naturais, geralmente localizadas nas bases dos *inselbergs* de fraturamento, formadas por blocos desprendidos das paredes do relevo, e nos de dissolução, a partir da evolução de feições tafônicas. Todavia, embora não existisse nenhuma caverna cadastrada nos bancos de dados da Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE até meados de 2014, nos últimos levantamentos, Monteiro (2014) cita quatro cavernas formadas por depósitos de tálus, e no ano de 2018 foi incluída ao Cadastro de Informações Espeleológicas do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV a gruta do Magé.

Figura 7 – *Inselberg* composto, com feições de fraturamento e dissolução

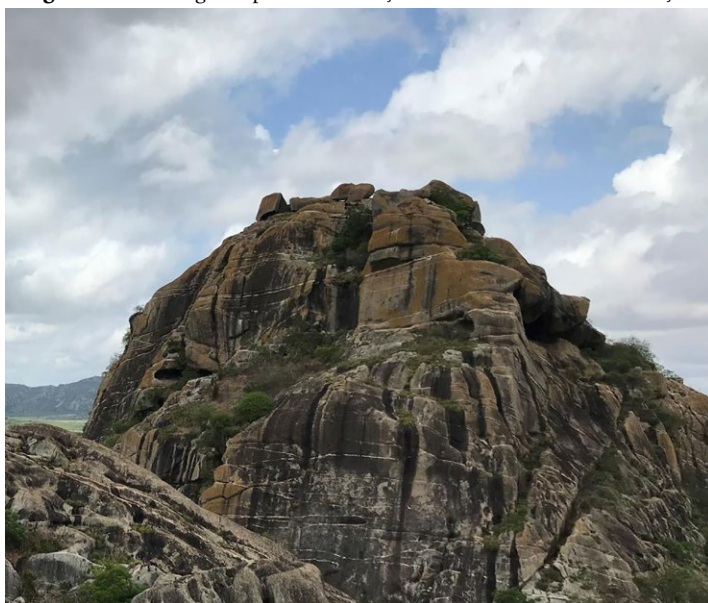


Foto: Olímpio, J. L. S.

Também merece ênfase a presença de patrimônios paisagísticos e históricos tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), como o açude do Cedro (considerado como o mais antigo do Brasil), registros arqueológicos e fósseis da megafauna pleistocênica. Por outro lado, é comum a prática do geo-

turismo no local, como esportes de aventura (voo livre, rapel, escalada e trilhas) entre os *inselbergs* e blocos de matacões e na aridez das caatingas do cristalino (MORO *et al.*, 2015). Muitas vezes as formas dos *inselbergs* lembram gigantescos animais de pedra, como a famosa “Pedra da Galinha Choca”, compondo um cenário de grande beleza e atração turística (SCHOBENHAUS; SILVA, 2012).

Geomorfossítios excepcionais do projeto geoparque sertão monumental

A proposta inicial do Geoparque Sertão Monumental indica a existência de vinte geossítios na região. Neste trabalho, propomos a incorporação de dois novos geossítios ao levantamento inicial da proposta de geoparque – trata-se dos geossítios “Cabeça do Gigante” e “Gruta da Igreja”. Esses geossítios foram apontados em trabalho anterior (OLÍMPIO *et al.*, 2020) e aqui reforçamos a indicação com novas análises. A seleção destes sítios considerou a excepcionalidade, especialmente no que tange às feições geomorfológicas singulares em rochas graníticas e a apropriação delas pelos agentes biológicos e humanos.

Proposta de Geossítio Cabeça do Gigante

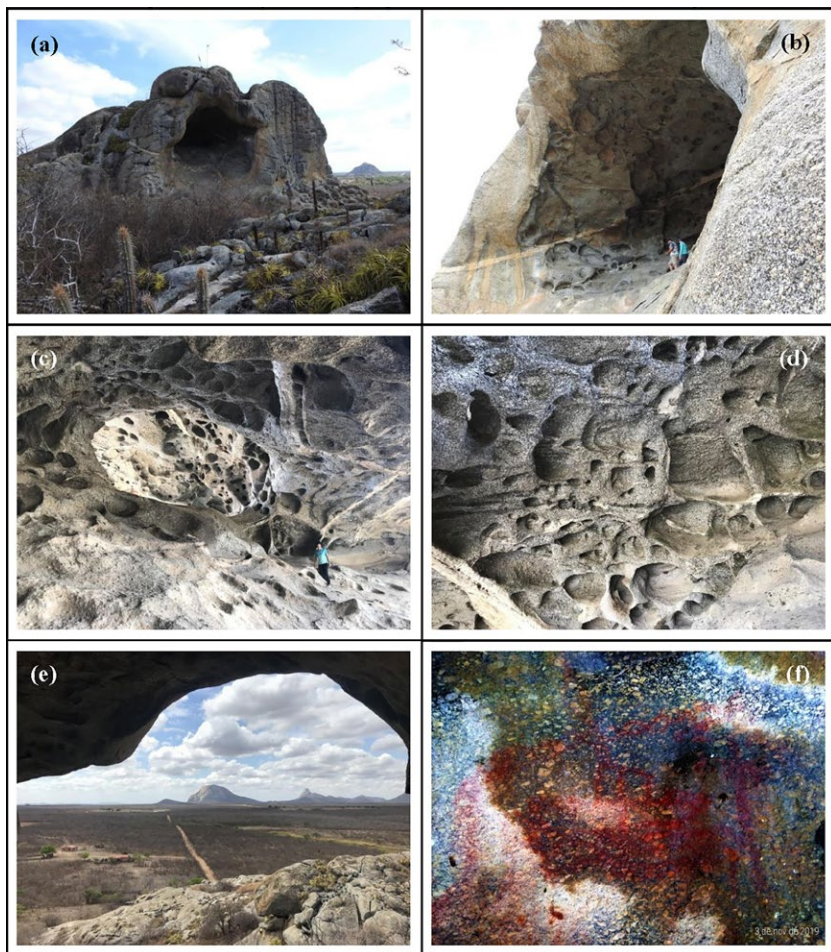
O *inselberg* conhecido como “Cabeça do Gigante” está situado a 6 km a leste do centro da cidade de Quixadá. Durante o levantamento para a proposta do Geoparque Sertão Monumental, não havia conhecimento sobre este local, em parte, devido à escassez de informações na literatura científica.

No corpo granítico também predominam microformas de dissolução (MAIA *et al.*, 2015), tais como caneluras, *karrens*, *taffoni* e alvéolos (*honeycombs*). A granulometria apresenta traços grossos de cristais, com tamanhos entre 3 a 10 cm, de textura porfiróide, possuindo ampla presença de cristais de diversos tamanhos e formas bem definidas.

Contudo, esta formação geomorfológica é única para região, como também em outras paisagens graníticas. Isto porque a tafonização atingiu proporções incomparáveis. Com efeito, a Pedra Ca-

beça do Gigante se diferencia pela conexão de dois *tafoni* situados nas vertentes opostas do relevo, de modo que é possível percorrer o corpo granítico internamente, de um lado a outro, o que pode ser explicado pelo modelo de superfície *etch* (Figura 8).

Figura 8 – Registros da proposta de Geossítio Cabeça do Gigante



a) Vista da Pedra Cabeça do Gigante; b) *Tafone* principal; c) Vista do centro da cavidade e local de conexão entre os *tafoni*; d) *Honeycombs* dispostos no interior da cavidade; e) Vista a partir do tafone principal: superfície sertaneja (segundo plano) e primeiro patamar do corpo granítico (primeiro plano); f) Possível pintura rupestre.

Fonte: Olímpio *et al.*, 2020.

A entrada principal possui uma abertura aproximada de 15 metros de altura, formando um abrigo sem zona afótica, porém total-

mente sombreada. Essa situação permite que as condições microclimáticas sejam mais úmidas, intensificando a solubilização dos minerais do granito a partir da ação da umidade do ar. Adentrando a cavidade, é possível visualizar inúmeras feições alveolares de singular beleza cênica. A mais, entre o sopé e a entrada do *tafone* principal, existe uma possível pintura rupestre. De fato, o local permite uma observação privilegiada do entorno, podendo ter sido utilizada para caçar e monitorar os territórios indígenas.

Diante o exposto, o *inselberg* possui significativo interesse às pesquisas científicas, notadamente sobre a evolução dos processos de tafonização e das microformas de dissolução.

Proposta Geossítio Gruta da Igreja

As cavernas são frequentemente utilizadas para a realização de manifestações culturais, como os cultos religiosos. No Brasil, existem registros da ocorrência de romarias, ex-votos, cultos evangélicos e afro-brasileiros, de pagamentos de promessas e até mesmo casamentos e batizados nas cavidades naturais subterrâneas, merecendo destaque: a Gruta Mangabeira, Lapa do Bom Jesus e Gruta dos Brejões, na Bahia; Lapa de Antônio Pereira e Lapa Nova, em Minas Gerais; e a de Terra Ronca, em Goiás (MONTEIRO *et al.*, 2019). Com efeito, no território da proposta de Geoparque Sertão Monumental, também ocorrem essas apropriações.

A apenas meio quilômetro do açude Cedro há um abrigo natural formado por blocos colapsados do *inselberg* conhecido como “Pedra Cabeça do Leão”. Este *inselberg* é do tipo de fraturamento (MAIA *et al.*, 2015). Nas vertentes deste corpo granítico, observam-se feições elaboradas por processo de alívio de pressão (Figura 9a), promovendo a formação de blocos graníticos dispostos na base do relevo. Ao cair, os blocos se encaixaram de tal modo que deixaram espaços vazios entre si, suficientes para realizar práticas coletivas, como os cultos religiosos. No caso, o abrigo foi ocupado por uma igreja evangélica (Figura 9b), a qual realiza suas atividades diariamente. O espaço comporta aproximadamente 60 pessoas sentadas.

Com efeito, o uso atribui um valor cultural aos elementos abióticos ali presentes. Porém, também ocasiona mudanças sobre o local, a partir da modificação das características naturais para a implantação de infraestruturas necessárias às práticas religiosas, como a instalação de energia elétrica e a construção de piso, altar e bancos para acomodar os fiéis (Figura 9c; Figura 9d), além da pintura das rochas e das microformas de relevo (Figura 9e).

Figura 9 – Proposta de Sítio da Geodiversidade Gruta da Igreja



a) Fraturas por alívio de pressão na Pedra da Cabeça do Leão; b) Entrada da Gruta da Igreja Assembleia de Deus; c) Altar e bancos entre os blocos colapsados; d) Infraestruturas na igreja. Observar os pontos de escoramento do teto rochoso; e) Feições alveolares alteradas; f) Blocos graníticos utilizados na construção do açude Cedro. Observar as marcas de perfuração.

Fonte: Olímpio, J. L. S.

A mais, no entorno da gruta existem exemplares das rochas graníticas utilizadas na construção do açude, sendo que em alguns deles é possível observar marcas do trabalho realizado para a fragmentação dos blocos (Figura 9f).

Considerações Finais

Diante o exposto, ressaltamos a importância do Geoparque Sertão Monumental para as pesquisas científicas nas paisagens graníticas do Sertão Central cearense, assim como para a organização de atividades econômicas sustentáveis e o fomento do ensino das geociências em benefício das comunidades locais.

As paisagens dos *inselbergs* de Quixadá e de Quixeramobim já são amplamente conhecidas regional e nacionalmente. Todavia, poucas pesquisas estudaram com maior detalhe o contexto geológico-geomorfológico local, de modo que ainda existem lacunas na interpretação da gênese das macro e microformas de relevos graníticos em ambiente semiárido. Além disso, também existe um desconhecimento da comunidade científica sobre sítios de acesso mais restrito, embora muitos dos quais guardem indícios sobre a evolução das paisagens naturais e da ocupação humana no interior cearense.

Nessa perspectiva, apresentamos duas propostas para criação de novos geossítios, os quais merecem atenção dos pesquisadores das diferentes áreas do conhecimento, a fim de conhecer as particularidades das feições graníticas e suas relações com os contextos ambientais, sociais, econômicos e culturais do território em destaque. A perspectiva é colocar cada vez mais em evidência a riqueza da geodiversidade local, contribuindo no sentido de transformar em realidade a criação do Geoparque Sertão Monumental.

Referências

- BRILHA, J. B. R. A importância dos Geoparques no ensino e divulgação das Geociências. **GEOLOGIA USP**, São Paulo, v. 5, out. 2009.
- CLAUDINO-SALES, V. Paisagens geomorfológicas espetaculares: geomorfossítios do Brasil. **Revista de Geografia**, Recife, v. especial, n. 3, p. 6-18, 2010.
- CLAUDINO-SALES, V. Potencialidades da geodiversidade: monólitos de Quixadá. *In: Ciclo de Palestras: conhecer para AMMAr e Preservar*. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=s6TR7ITr0oA>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- FREITAS, L. C. B.; MONTEIRO, F. A. D.; FERREIRA, R. V.; MAIA, R. P. (Org.). **Projeto geoparques: Geoparque Sertão Monumental - CE Proposta**. Fortaleza: CPRM, 2019. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/21623>. Acesso em: 26 mar. 2020.
- GUIMARÃES, E.; SÁ, A; GABRIEL, R.; MOREIRA, H.; GUIMARÃES, J.; BANDEIRA, P.; SILVA, J.; SOARES, R.; MELO, J. Matrix of Priorities for the Management of Visitation Impacts on the Geosites of Araripe UNESCO Global Geopark (NE Brazil). **Geosciences**, v. 8, p. 199-221, 2018.
- MAIA, R. P; NASCIMENTO, M. A. L. Relevos graníticos do Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 373-389, 2018.
- MAIA, R. P. *et.al.* Geomorfologia do campo de inselbergs de Quixadá, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 239-253, 2015.
- MAIA, R. P. *et al.* **Paisagens Graníticas**. 1. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2018.
- MEIRA, S. A.; DE MORAIS, J. O. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim de Geografia**, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016.

MONTEIRO, F. A. D.; OLÍMPIO, J. L. S.; MOURA, P. E. F.; MONTEIRO, J. F. N. Os segredos das cavernas – sua importância. MOREIRA, *et al.* (Orgs.). **Gruta Casa de Pedra**: uma joia rara no sertão cearense. Fortaleza, CE: Governo do Estado do Ceará, p. 23-38, 2019.

MONTEIRO, F. A. D. **A espeleologia e as cavernas no Ceará**: conhecimentos, proteção ambiental e panorama atual. 2014. 145f. Dissertação (mestrado em desenvolvimento e meio ambiente), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, 2014.

MORO M. F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, p. 717–743, 2015.

OLÍMPIO, J. L. S. *et al.* Alguns geossítios excepcionais do Projeto Geoparque Sertão Monumental. *In*: TELES, G. A.; FALCAO-SOBRINHO, J.; CLAUDINO-SALES, V. **Geografia**: semiárido, meio ambiente, urbanismo e outros temas. Sobral: UVA, 2020.

OLÍMPIO, J. L. S. *et al.* O que sabemos sobre os inselbergues de Quixadá e Quixeramobim, Nordeste do Brasil? **William Morris Davis Revista de Geomorfologia**, v. 2, n. 1, p. 1-24, 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA - UNESCO. **Geociências e Geoparques Mundiais da UNESCO**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks>. Acesso em: 19 dez. 2020.

RUCHKYS, U. A. Geoparques e a Musealização do Território: um Estudo Sobre o Quadrilátero Ferrífero. **Revista do Instituto de Geociências - USP**, São Paulo, v. 5, p. 35-46, 2009.

SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. **Geoparques do Brasil**: propostas. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

SUNG, C. L.; BELTRÃO, L. M. V.; MELO, M. D.; SILVA, D. J.; CRISTIANO, S. C. O processo de governança na construção do Projeto de Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul – Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 59, 2019.

TWIDALE, C. R. The two-stage concept landform and landscape development involving etching: origin, development and implications of an idea. **Earth Science Vertaling**, v. 57, 2002.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Unesco Global Geoparques. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/unesco-global-geoparks/>.2021. Acesso: 16 jul. 2021.

ZOUROS, N. The European Geoparks Network: geological heritage protection and local development. **Episodes**, Lesvos, v. 27, n. 3, p. 165-171, 2004.

Autores



José Falcão Sobrinho

Coordenador e Professor Associado do Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia do Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA. Possui Pós-doutorado em Geografia pela UFC. Mestre em Geografia pela UFU e Doutor em Geografia Física pela USP.

<http://lattes.cnpq.br/1116969589809299>

E-mail: falcão.sobral@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6335-6088>



Glauciana Alves Teles

Licenciada em Geografia pela UFC, Mestre em Geografia pela UECE e Doutora em Geografia pela UECE. Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Coordenadora Adjunta do Mestrado Acadêmico em Geografia (MAG/UVA).

<http://lattes.cnpq.br/8384644066218099>

E-mail: glauciana_teles@uvanet.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6952-8837>



Raimundo Lenilde De Araújo

Pós-doutorado em Ensino de Geografia/Educação Ambiental; Doutor em Educação Brasileira e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFC). Especialista em Ensino de Geografia e Graduado em Geografia - Licenciatura (UECE). Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal do Piauí (UFPI).

<http://lattes.cnpq.br/7741473553613369>

E-mail: raimundolenilde@ufpi.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5491-0996>



Stélio Soares Tavares Júnior

Bacharel em Geologia pela UFPA, Mestre em Geologia e Geoquímica pela UFPA e Doutor em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atua na graduação em Geologia e na Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal de Roraima (UFRR).
<http://lattes.cnpq.br/0353581810615756>
E-mail: stelio.tavares@ufrr.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7649-2994>



Artur Rosa Filho

Possui Pós-doutorado em Geografia pela USP; Doutorado em Geografia pela UNESP-Rio Claro; Mestrado em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade do Vale do Paraíba e Graduação em Geografia pela Universidade de Mogi das Cruzes. Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal de Roraima (UFRR).
<http://lattes.cnpq.br/6982762074713213>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0367-9955>



Ernane Cortez Lima

Pós-Doutorado e Doutorado em Geografia pela UFC; Mestrado Acadêmico em Geografia pela UECE; Especialização em Botânica pela UFC; Graduação em Geografia/Licenciatura Plena pela UFC, (1994). Atua na graduação e Pós-graduação em Geografia na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).
<http://lattes.cnpq.br/3044357025575200>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1744-6928>
E-mail: ernanecortez@hotmail.com



Gustavo Souza Valladares

Graduação em Agronomia, Mestrado e Doutorado em Ciência do Solo, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Atualmente é Professor da UFPI. Atua no programa de Mestrado em Geografia da UFPI e do Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPI em rede. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2.
<http://lattes.cnpq.br/7710601501267719>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4884-6588>
E-mail: valladares@ufpi.edu.br



Lúcia Helena Cunha Dos Anjos

Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mestrado em Agronomia (Ciências do Solo) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, doutorado em Agronomy - Soil Science - Purdue University e Pós-Doutorado na mesma instituição. Atualmente é professora titular da UFRRJ, no Departamento de Solos. É Presidente da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Pro-reitora de pesquisa e pós-graduação da UFRRJ e bolsista PQ CNPQ.

<http://lattes.cnpq.br/7882538227876962>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0063-3521>



Marcos Gervásio Pereira

Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), concluiu o doutorado em Agronomia (Ciência do Solo) nesta Instituição. Atualmente é professor Titular do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. É bolsista PQ CNPQ.

<http://lattes.cnpq.br/3657759682534978>

E-mail: gervasio@ufrj.br, lanjos@ufrj.br



Rafael Cipriano Da Silva

Graduação em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mestrado em Ciência do Solo pela Universidade Federal do Ceará e doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos.

<http://lattes.cnpq.br/9887699281507694>

E-mail: rafael.cipriano@funceme.br



Vanda Claudino Sales

Graduação em Bacharelado em Geografia pela UNB, Especialização em Geologia Costeira pela UFRGS, Mestrado em Geografia (Geografia Física) pela USP, Doutorado em Geografia Ambiental na Université Paris-Sorbonne e Pós-Doutorado em Geomorfologia Costeira na Universidade da Florida. Professora visitante no Mestrado em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA).

<http://lattes.cnpq.br/2474440867143635>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9252-0729>

E-mail: vcs@ufc.br



João Luís Sampaio Olímpio

Doutor e Mestre em Geografia pela UFC; Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental pela UECE e em Docência na Educação Profissional e Tecnológica (IFCE). Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
<http://lattes.cnpq.br/3175820625417182>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7152-1968>
E-mail: joao.olimpio@ifce.edu.br



Rubson Pinheiro Maia

Geógrafo (UECE), Mestre em Geografia Física (UFC), Doutor em Geodinâmica e Geofísica (UFRN). Atualmente é Professor de Geomorfologia da Universidade Federal do Ceará.
<http://lattes.cnpq.br/2018072919564143>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1688-5187>
E-mail: rubsonpinheiro@yahoo.com.br



Felipe Antônio Dantas Monteiro

Doutorando em Geografia (UFC), Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFC), Licenciatura em Geografia (UECE) e Especialização em Ensino da Geografia (UFC). Atualmente é Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
<http://lattes.cnpq.br/7090717362110941>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1403-4792>
E-mail: felipe.dantas.monteiro@ifce.edu.br



Luis Carlos Bastos Freitas

Geólogo, Doutor em geologia pela UFC. Atualmente é Pesquisador em Geociências do Serviço Geológico do Brasil SGB/CPRM.
<http://lattes.cnpq.br/0311879501481686>
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1253-3619>
E-mail: luis.freitas@cprm.gov.br

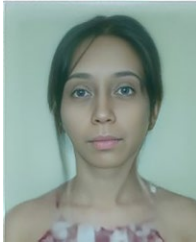


Rogério Valença Ferreira

Doutor e Mestre em Geociências pela UFPE, Especialista em Geoprocessamento Aplicado à Cartografia pela UFPE e Bacharel em Geografia pela UFPE. Trabalha no Serviço Geológico do Brasil - CPRM, Superintendência Regional do Recife, onde atua na área de Geomorfologia e Conservação do Patrimônio Geológico-Geomorfológico.

<http://lattes.cnpq.br/0590186072856764>

E-mail: rogerio.ferreira@cprm.gov.br



Francisca Lusimara Sousa Lopes

Bacharel em Geografia. Mestre em Geografia Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. É Superintendente da Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Quixadá. Atuou como Delegada Federal do Ministério do Desenvolvimento Agrário- MDA.

<http://lattes.cnpq.br/7851730964087155>

E-mail: marageografia@yahoo.com.br



Alexandre Pinheiro de Alcântara

Graduado em licenciatura em Geografia, mestrando em Geografia na Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, atuando nas áreas das Geociências: Geodiversidade, Geoturismo, Geoarqueologia, Geomorfologia e Geoprocessamento. Atualmente é professor - EEM do Campo Irmã Tereza Cristina e professor da Escola de Ensino Médio Guilherme Correia Lima.

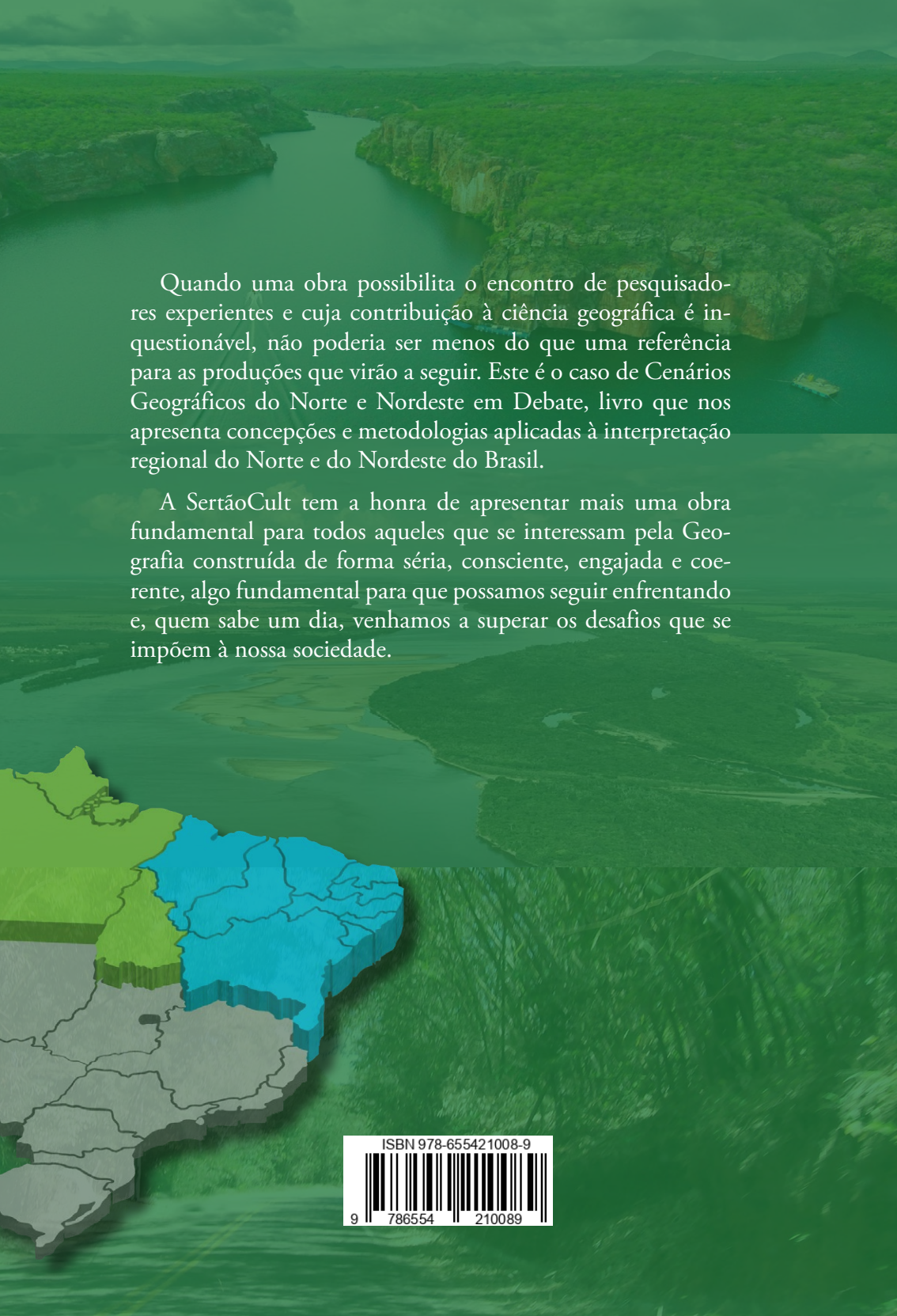
<http://lattes.cnpq.br/3340656223278779>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9440-912X>

E-mail: alexandre.pinheiro.alcantara02@aluno.ifce.edu.br



Este livro foi composto em fonte Adobe Garamond Pro, impresso no formato 15 x 22 cm em offset 75 g/m², com 198 páginas e em e-book formato pdf.
Impressão e acabamento:
Junho de 2022.



Quando uma obra possibilita o encontro de pesquisadores experientes e cuja contribuição à ciência geográfica é inquestionável, não poderia ser menos do que uma referência para as produções que virão a seguir. Este é o caso de *Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate*, livro que nos apresenta concepções e metodologias aplicadas à interpretação regional do Norte e do Nordeste do Brasil.

A *SertãoCult* tem a honra de apresentar mais uma obra fundamental para todos aqueles que se interessam pela Geografia construída de forma séria, consciente, engajada e coerente, algo fundamental para que possamos seguir enfrentando e, quem sabe um dia, venhamos a superar os desafios que se impõem à nossa sociedade.

