

**EXPEDIÇÃO GEOGRÁFICA NAS BACIAS SEDIMENTARES DO NORDESTE
BRASILEIRO: ROTEIRO DE CAMPO PARA AS DISCIPLINAS DE GEOGRAFIA
FÍSICA**

Arianna dos Santos Ferreira

(Graduando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ariannadossantosferreira@gmail.com)

Joyce Clara Vieira Ferreira

(Pós-Doutorando, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, joyceclaravfgeo@gmail.com)

Zuleide Maria Carvalho Lima

(Professora Titular, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, zuleide.lima@ufrn.br)

INTRODUÇÃO

As bacias sedimentares são unidades geológicas de grande relevância, caracterizadas pela acumulação de sedimentos ao longo do tempo geológico (MARTINS-NETO, 2006, p. 166). Elas desempenham papel fundamental na compreensão da evolução da dinâmica terrestre, além de serem essenciais do ponto de vista econômico, pois são locais de geração e armazenamento de recursos naturais, como petróleo, gás natural e água subterrânea.

A formação dessas bacias geralmente ocorre por processos de subsidência, onde o afundamento da crosta terrestre, devido a fatores tectônicos, é seguido pela acumulação de sedimentos transportados por agentes como rios, ventos e correntes marinhas (ZALÁN & OLIVEIRA, 2005, p. 18). A natureza e a composição dos sedimentos variam amplamente, podendo incluir desde detritos rochosos até materiais orgânicos, conforme as condições ambientais e os processos deposicionais predominantes em cada localidade.

A região Nordeste do Brasil é notável por sua diversidade geográfica, contendo uma série de bacias sedimentares de significativa importância geológica e ambiental (BIZZI et al., 2003, p. 215). Nesse sentido, este estudo tem por objetivo propor um roteiro de campo voltado para estudantes de Geografia Física, visando explorar as características físico-ambientais das bacias sedimentares do Nordeste do Brasil, especificamente, as bacias do Rio do Peixe, Araripe, Irecê, Lençóis, Tucano e Jatobá.

Conforme Rodrigues (2001, p. 35-43), "a visão de mundo do aluno é incorporada ao processo de aprendizagem, associada a uma leitura crítica da realidade e ao estabelecimento da relação de unidade entre teoria e prática." Sendo assim, a integração entre teoria e prática é fundamental para o desenvolvimento de habilidades de observação, análise e interpretação.

A experiência prática adquirida em campo enriquece a formação dos estudantes, capacitando-os para enfrentar desafios reais e contribuir de forma significativa para a pesquisa e o desenvolvimento científico. Portanto, este roteiro destaca a importância do

trabalho de campo em geografia física como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes, bem como para a ampliação do conhecimento científico sobre as características e potenciais da região nordeste brasileira.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos estabelecidos, este estudo empregou uma metodologia fundamentada em duas fontes principais: Sansolo (1997) e Rodrigues e Otaviano (2001), organizada em três etapas distintas. A primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica, na qual se destacou o trabalho de Leonardi e Carvalho (2013), focado nos icnofósseis da Bacia do Rio do Peixe. No contexto da Bacia do Araripe, Fambrini *et al.* (2020) conduziu uma análise abrangente da estratigrafia, apresentando uma revisão crítica e novos resultados relevantes. Pedreira *et al.* (1985) contribuíram significativamente para a compreensão da Bacia do Irecê, por meio do Projeto Bacia de Irecê. A Superintendência do Ministério de Minas e Energia (2021), do estado da Bahia, por intermédio do relatório do Projeto Bacia do Tucano Sul, forneceu informações valiosas sobre os levantamentos geológicos básicos realizados na região. Mabub (2018) apresentou informações sobre a Bacia do Jatobá, através da análise geofísica-geológica da porção centro-sul de Pernambuco. Ademais, além da revisão bibliográfica, a fase pré-campo também foi dedicada ao planejamento da atividade, sendo pautada no levantamento orçamentário e identificação de áreas de interesse científico, resultando na elaboração do roteiro preliminar.

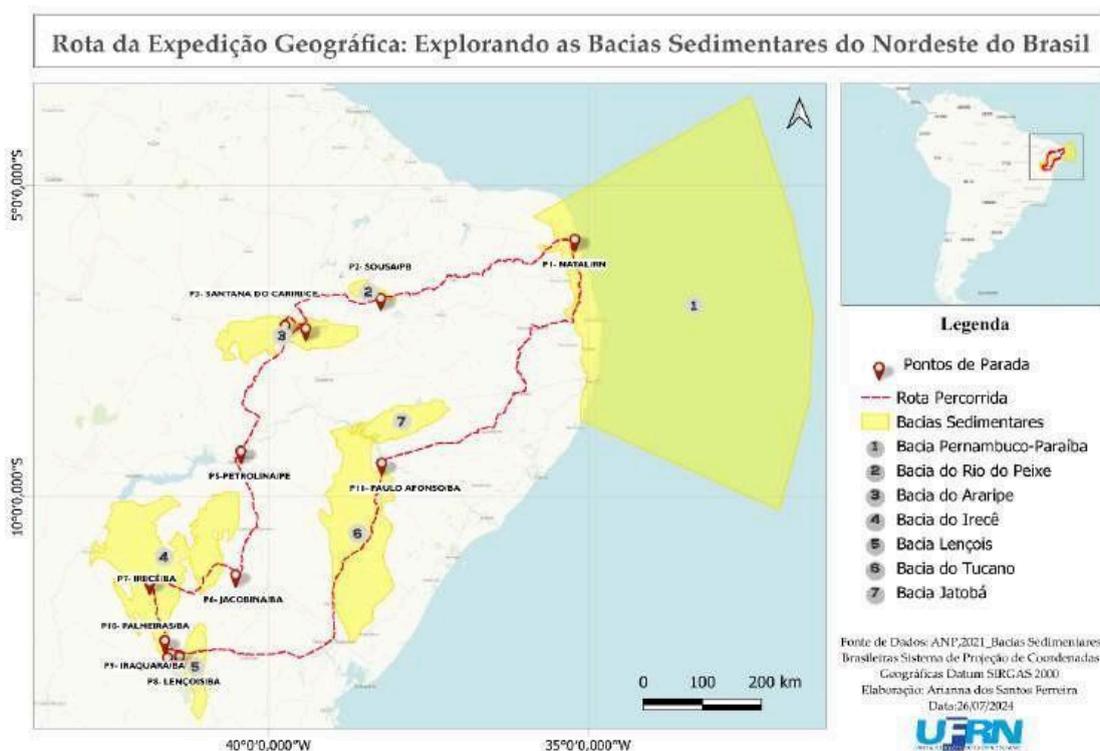
A segunda etapa foi destinada a sensibilizar os estudantes quanto à importância da saída a campo e estabelecer suas responsabilidades durante a excursão científica. Esta etapa consistiu no desenvolvimento das atividades *in situ*. O trajeto abarcou um período de nove dias de exploração (02/05/2024 - 10/05/2024), durante os quais foram contemplados vários pontos de interesse científico em terrenos cristalinos e sedimentares. No entanto, o presente trabalho concentrou-se, primordialmente, na análise das bacias sedimentares, bem como nos locais de relevância sedimentológica.

Durante a aula de campo, foram utilizados os seguintes materiais, para seus respectivos usos; a carta de *Munsell SOIL - Color Charts* foi utilizada para a classificação e descrição das cores do solo; os martelos para facilitaram a coleta de amostras de solo e rochas; a bússola foi utilizada para a orientação e determinação das direções geográficas no local de estudo; a estação meteorológica forneceu dados sobre

as condições climáticas, como temperatura, umidade e pressão atmosférica, relevantes para a análise ambiental *in situ*; o facão foi utilizado para a limpeza da área de estudo e acesso a locais específicos; a trena permitiu a medição precisa de distâncias e profundidades; o Ácido Clorídrico (HCl) a 10 % foi empregado na identificação de carbonato nas rochas e solo. Pranchetas e canetas foram indispensáveis para a anotação de dados e observações em campo, enquanto a lupa ajudou na identificação de características detalhadas das amostras. Os aplicativos *TimeStamp* Câmera, e *Avenza Maps* através de *smartphones*, foram utilizados para capturar e documentar imagens datadas e georreferenciadas, facilitando a organização e a análise posterior das informações coletadas. Finalmente, a terceira e última etapa, pós-campo, esteve voltada à análise dos dados coletados durante a execução e à elaboração da estrutura deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa apresentado a seguir ilustra a rota da expedição geográfica pelo Nordeste do Brasil. Foram destacados os principais pontos de interesse geológico/geomorfológicos visitados pela equipe de pesquisadores e estudantes, proporcionando uma visão abrangente das áreas estudadas.



Fonte: ANP (2021)

Em 2 de maio de 2024 (quinta-feira), o itinerário iniciou com a saída da cidade de Natal/RN(P1) às 04h20 rumo ao Vale dos Dinossauros, em Sousa/PB(P2). A unidade de conservação situa-se na Sub-Bacia de Sousa, dentro da Grande Bacia do Rio do Peixe, no estado da Paraíba. No sítio paleontológico, foram observadas pegadas de dinossauros (registros icnofossilíferos) preservadas em camadas de arenito e argilito, formadas em um ambiente de planície fluvial há aproximadamente 120 milhões de anos, como demonstrado na Figura 1. O local possui infraestrutura turística, com guias especializados e funciona de terça a domingo, das 08h00 às 12h00, e das 14h00 às 17h00.

Após esse ponto, o grupo seguiu para Santana do Cariri/CE(P3), onde se hospedou na Casa de Pedra, uma unidade do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Igeo/UFRJ). À noite, foi organizada uma recepção que incluiu uma palestra sobre as potencialidades da Bacia do Araripe e os projetos desenvolvidos no local. A apresentação destacou a exploração geográfica da Bacia do Araripe, ressaltando sua importância científica e educativa.

No dia 3 de maio de 2024 (sexta-feira), por volta das 08h00, a visita técnica começou na Antiga Mina Pedra Cariri, onde foi possível observar uma antiga extração de calcário laminado, além de perfis de solos residuais carbonáticos, como demonstrados da Figura 2. Em seguida, o grupo visitou o Museu de Paleontologia Plácido Cidade Nuvens, da Universidade Regional do Cariri (URCA), que abriga um extenso acervo de fósseis do período Cretáceo e oferece guias que auxiliam no entendimento do processo de formação da bacia do Araripe e na interpretação dos fósseis.

Ainda no Geopark Araripe, a próxima parada foi no geossítio Ponte de Pedra, onde observou-se uma estrutura natural formada pela erosão hídrica. Esta ponte natural se estende sobre um vale seco, estreito e profundo, e também apresenta pinturas rupestres de povos originários, no entanto o acesso ao local estava comprometido em função dos processos erosivos instalados sendo necessária muita atenção nos acessos.

No período da tarde, o grupo visitou a Floresta Nacional do Araripe (FLONA), localizada na cidade do Crato/CE(P4), uma unidade de conservação que conta com uma trilha de aproximadamente 7 km de extensão. Ao final desse percurso, foi possível obter uma visão panorâmica da paisagem da Chapada do Araripe, como demonstrado na

Figura 3. Neste local foi possível discutir as formas de relevo, o microclima relacionado a presença da cobertura vegetal e os processos erosivos/deposicionais.

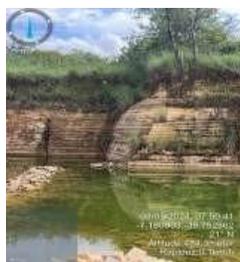
Após pernoitar em Petrolina/PE(P5), no dia 05 de maio de 2024, o trajeto continuou em direção a Jacobina/BA(P6). A primeira parada foi no geossítio Serra do Tombador, desenvolvido na Formação Tombador, onde, através da observação dos afloramentos, foi possível identificar diferentes processos de transporte (aluvial, fluvial e eólico) sedimentar, como demonstrado na Figura 4.

Figura 1: Registros icnofossilíferos em Sousa/PB



Fonte: Arianna Ferreira, 2024

Figura 2: Perfil de Solo na Antiga Mina Cariri/CE



Fonte: Arianna Ferreira, 2024

Figura 3: Floresta Nacional do Araripe (FLONA/CE)



Fonte: Arianna Ferreira, 2024

Figura 4: Geossítio Serra do Tombador em Jacobina/BA



Fonte: Arianna Ferreira, 2024

A segunda parada ocorreu no geossítio Diamictito do Batata, caracterizado por rochas sedimentares compostas por clastos de diferentes tamanhos, variando desde argilas até blocos rochosos, dentro de uma matriz fina, como demonstrado na Figura 5. Essa característica está associada a processos glaciais antigos, nos quais sedimentos foram transportados e depositados pelo movimento de geleiras. Este geossítio pertence à Formação e destaca-se por seu valor científico, com relevância internacional, e educativo, oferecendo uma exposição de rochas que marcam o período de glaciação criogeniana, um evento geológico de escala global.

No dia 06 de maio de 2024 (segunda-feira), após a pernoite no Kris Hotel (Petrolina/PE), o próximo ponto de interesse científico foi em Irecê/BA(P7). Os estromatólitos encontrados às margens da BA-052 (Figura 6) são formações rochosas de origem biológica, resultantes da atividade de cianobactérias em ambientes aquáticos rasos há milhões de anos. Os estromatólitos fazem parte da Formação Salitre, da Bacia de Irecê, e se configuram como um dos primeiros sinais de vida na Terra, fornecendo informações sobre os paleoambientes.

No dia 07 de maio de 2024 (terça-feira), após pernoite na Pousada dos Mineiros em Lençóis/BA(P8), a primeira parada foi na Gruta da Fumaça, localizada em Iraquara/BA(P9) onde foi possível registrar feições do relevo cárstico formadas por processos de dissolução ao longo de milhões de anos. As rochas carbonáticas pertencem à Formação Salitre, situada no extremo sul da Bacia de Irecê (Figura 7). A visita à caverna contou com o uso de equipamentos de proteção, como capacetes e lanternas, para melhor visualização das feições. Durante a trilha, o guia local explicou sobre a dissolução do calcário, a formação de espeleotemas, a dissolução química causada pela água e a sedimentação.

Posteriormente, o grupo seguiu para o Morro do Pai Inácio, uma elevação rochosa pertencente à formação do Tombador, do Super-Grupo Espinhaço, localizada na Chapada Diamantina/BA(P10). Com uma altitude de aproximadamente 1.120 metros, é uma das paisagens mais famosas e fotografadas da região, como demonstrada na Figura 8. Sua formação geológica é composta por arenitos e quartzitos datados do período Mesozoico resultantes de dobramentos que foram arrasados pelos processos erosivos.

Na trajetória de retorno à cidade de Natal, no dia 10 de maio de 2024, o último ponto de interesse científico visitado foram os Cânions de Paulo Afonso/BA(P11) e as Cachoeiras de Paulo Afonso, uma série de quedas d'água localizadas no rio São Francisco, como demonstrado na Figura 9, pertencentes à Formação Candeias da Bacia Tucano-Jatobá (Ferreira *et al.*, 2018). No local foi possível observar os resultados da erosão fluvial ao longo de milhões de anos, foi também possível identificar a presença de depósitos minerais, incluindo carvão e gesso, além da produção de energia elétrica hidráulica.

Figura 5: Diamictito Batata Jacobina/BA



Fonte: Ferreira, 2024

Figura 6: Estromatólitos em Irecê/BA



Fonte: Ferreira, 2024

Figura 7: Vista de dentro da Gruta da Fumaça em Iraquara/BA



Fonte: Ferreira, 2024

Figura 8: vista panorâmica do Morro do Pai Inácio



Fonte: Ferreira, 2024

Figura 9: Cânions de Paulo Afonso/BA



Fonte: Ferreira, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Explorar as bacias sedimentares do Nordeste, como a Bacia do Rio do Peixe, Bacia do Araripe, Bacia do Irecê, Bacia Lençóis, Bacia Tucano e Bacia Jatobá, foi relevante para o entendimento da geologia, paleontologia e evolução ambiental da região. Essas áreas revelam valiosas informações sobre a história geológica, recursos naturais e processos formadores da Terra.

A proposta de roteiro de campo pelo Nordeste do Brasil, enfocando os conteúdos concernentes à geografia física das bacias sedimentares, revelou-se uma estratégia educativa de extrema importância para o aprofundamento do conhecimento geocientífico. Ao longo do percurso, os alunos tiveram a oportunidade de observar *in loco* a riqueza e a complexidade do patrimônio geológico da região, que inclui formações rochosas de diferentes idades e origens, estruturas tectônicas, e uma ampla variedade de litologias associadas à geodinâmica.

Além das paradas científicas programadas, a aula de campo proporcionou uma visão dinâmica e contínua das mudanças de paisagem e relevo. Ao longo do trajeto, foi possível observar as transições entre diferentes tipos de terrenos e formações geológicas, destacando as variações geomorfológicas, pedológicas, hidrográficas e de vegetação que caracterizam o Nordeste brasileiro.

O campo, portanto, não apenas reforça o conhecimento teórico, mas também desenvolve habilidades práticas e de observação crítica. A interação com o ambiente natural estimula a curiosidade científica e o pensamento analítico, essenciais para a formação do geógrafo. Em resumo, a aula proposta demonstrou-se uma ferramenta pedagógica valiosa, realçando a relevância das bacias sedimentares e das diversidades físico-naturais na compreensão da história da região. A experiência prática de observar, analisar e interpretar as paisagens *in loco* proporciona uma aprendizagem profunda e duradoura, fundamental para formação acadêmica e profissional dos estudantes das geociências.

Palavras-chave: Roteiro de Campo; Geografia Física, Bacia Sedimentar, Nordeste, Brasil.

REFERÊNCIAS

- BIZZI, L. A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M.; GONÇALVES, J. H. **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2003.
- FAMBRINI, Gelson Luís et al. **Estratigrafia da Bacia do Araripe: estado da arte, revisão crítica e resultados novos**. *Geologia USP, Série Científica*, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 16-212, dez. 2020.
- FERREIRA, R.V.; MARIANO, G.; LIMA, R.A.; GUIMARÃES, T.O.; SANTOS, E.M. 2018. **Geoparque Cânion do São Francisco**. Brasília, CPRM.
- GEOLOGICO, S.; EM OFERTA, S. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS **Oferta Permanente Bacia do Recôncavo e Sub-bacia Tucano Sul**, 2021. [s.l.: s.n.]. Disponível em:
<<https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/oferta-permanente/opc/arquivos/sg/tucano-reconcavo.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2024
- LEONARDI, G.; CARVALHO, I. S. **Iconofósseis da Bacia do Rio do Peixe, PB: o mais marcante registro de pegadas de dinossauros do Brasil**. *SIGEP* 26, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/display/20659880>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- MABUB, Brunno Oliveira de Araujo. **Análise geofísica-geológica da Bacia do Jatobá, porção centro-sul de Pernambuco**. 64 f. 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Geológica) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.
- MARTINS-NETO, M. A.. **Classificação de bacias sedimentares: uma revisão comentada**. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 36, p. 165-176, 2006.
- PEDREIRA, A. J. et al. **Projeto Bacia de Irecê, 1985**. Disponível em: <<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/7655>>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- RODRIGUES, Antonia Brito; OTAVIANO, Claudia Arcanjo. **Guia Metodológico de Trabalho de Campo em Geografia**. *Revista de Geografia, Londrina*, v. 10, n. 1, p. 35-43, jan./jun. 2001.
- SANSOLO, Davis Gruber. **A importância do trabalho de campo no ensino de geografia e para a educação ambiental**. *Anais do 6º Encontro de Geógrafos da América Latina*, 1997. Disponível em:
<<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Teoriaymetodo/ Metodologico/s/549.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- ZALÁN, P. V.; OLIVEIRA, J. A. D. **Origem e evolução estrutural das bacias sedimentares brasileiras**. In: MILANI, F. A. (Org.). *Bacias Sedimentares Brasileiras*. Rio de Janeiro: Petrobras, 2005.