

NOTA TÉCNICA - 1



EXPEDIÇÃO GEOGRÁFICA AO PLANALTO DA IBIAPABA

Prof. Dr. José Falcão Sobrinho

Prof. Dr. Ernane Cortez Lima

(organizadores)

Realização



Apoio:



Fevereiro de 2024



EXPEDIÇÃO GEOGRÁFICA AO PLANALTO DA IBIAPABA



José Falcão Sobrinho

Universidade Estadual Vale do
Acaráú/UVA

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



Ernane Cortez Lima

Universidade Estadual Vale do
Acaráú/UVA

<http://orcid.org/0000-0002-1744-6928>

NOTAS INICIAIS

A realização do VI Fórum Internacional do Semiárido, ocorrido em Sobral, no estado do Ceará, em fevereiro de 2024, possibilitou o encontro e reencontros de diversos pesquisadores de todas as regiões do País, confluindo saberes diversos. E, certamente, interlocuções com pesquisadores internacionais.

Contudo, destacamos aqui a **Expedição Geográfica ao Planalto da Ibiapaba** promovida pelo evento em que reuniu profissionais doutores e doutoras, doutorandos e mestres. A grande maioria com formação Geográfica, investigadores da natureza e, desta, a sua conexão com a sociedade.

Foi assim mesmo que denominamos a expedição geográfica em formato de uma viagem organizada e com um objetivo traçado e entrelaçado com diversos objetivos específicos, pois envolveu explorar uma região conhecida para muitos e, presencialmente, desconhecida para outros. Desta forma, o objetivo de cada um foi ímpar. No geral ancorou-se em conhecer, revisitar e registrar olhares acadêmicos sobre o Planalto da Ibiapaba.

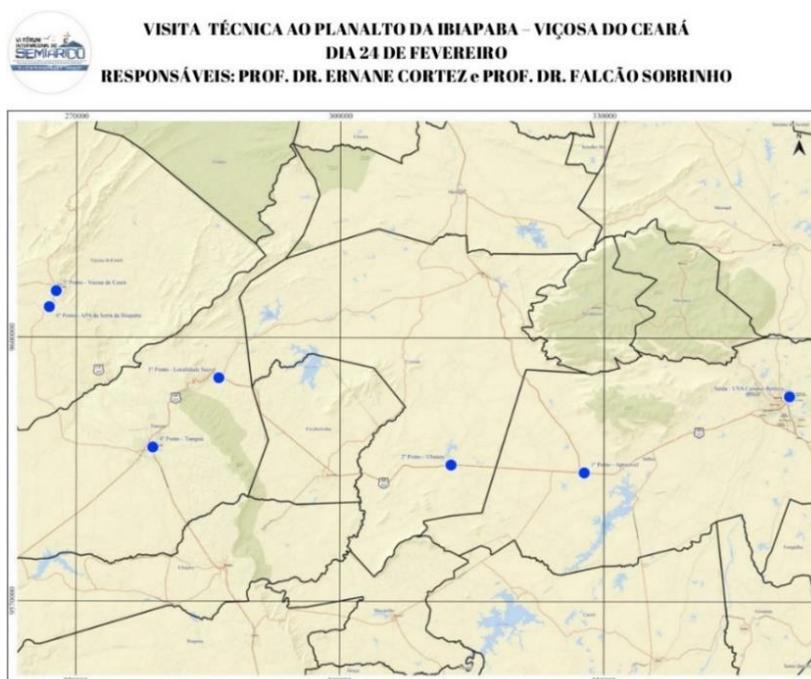
Não por isso, o percurso de Sobral ao Planalto da Ibiapaba ficou em segundo plano, pois a presença de maciços residuais úmidos e secos, fizeram palco para as discussões, enlaces e relações de saberes.



A depressão sertaneja foi bem debatida, a tal ponto a ser discutida em quando alguns denominam de superfície sertaneja, termo utilizado por Falcão Sobrinho (2007).

Foi uma verdadeira Expedição Geográfica, uma proveitosa jornada organizada em que se oportunizou explorar e estudar o Planalto da Ibiapaba. Notória pesquisa científica, cartografia, pois o táxon do relevo (Ross, 1992) foi palco de discussão.

Uma exploração dos conhecimentos sobre os recursos naturais, com ênfase em Lima (2023), a documentação de culturas locais, tudo isso aos olhos de geógrafos especialistas. Como tal, uma expedição geográfica envolve uma equipe de pesquisadores, e aqui a agronomia se fez presente, com o olhar sobre os solos, por excelência verticalizando, e agregando o olhar geógrafo, comumente horizontalizado.



Objetivo: conhecer, revisitar e registrar olhares acadêmicos sobre o Planalto da Ibiapaba.
Percurso: Sobral à Viçosa do Ceará

PONTOS DE PARADA:

SAÍDA: Auditório Central da Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA
HORÁRIO: 8:00 HORAS MANHÃ

- PONTO 1: LOCALIDADE DE APRAZÍVEL VISTA E CONSIDERAÇÕES FISIográfICAS SOBRE O MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA;
PONTO 2: LOCALIDADE DE UBAÚNA COM VISTA PARA O INSELBERG (SERRA DO CARNUTIM). CONSIDERAÇÕES FISIográfICAS;
PONTO 3: LOCALIDADE DE SACO (PÉ-DE-SERRA DA IBIAPABA) VISTA DA SERRA E CONSIDERAÇÕES FISIográfICAS;
PONTO 4: CIDADE DE TIANGUÁ – Visitação e acesso aos aspectos culturais;
PONTO 5: CIDADE DE VIÇOSA DO CEARÁ INTERVALO PARA ALMOÇO CONSIDERAÇÕES GERAIS;
PONTO 6: VISITA À ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DA IBIAPABA (ICMBio). TERMINO DO CAMPO... RETORNO A SOBRAL...

Fica a certeza que está expedição geográfica no percurso pelo semiárido até chegar ao Planalto úmido da Ibiapaba, pode ter uma série de importâncias para o grupo de pesquisadores de outras regiões, pois foi possível observar que o semiárido abriga ecossistemas únicos e biodiversidade adaptada às condições de clima e solo. Além disso, ter o conhecimento do Planalto da Ibiapaba, em meio ao semiárido, é possibilitar vivenciar o contraste, uma área de exceção em meio ao semiárido, seja pela altitude, solos e condições climáticas.

Em resumo, a expedição geográfica em pauta, certamente contribuirá em proporcionar uma série de oportunidades para pesquisa, descoberta e colaboração, contribuindo para o conhecimento científico e, por conseguinte, para o planejamento do ordenamento territorial.

REFERÊNCIAS

FALCAO SOBRINHO, J. O relevo, elemento e âncora, na dinâmica da paisagem do vale, verde e cinza, do Acaraú, no estado do Ceará. **Tese de doutorado**. USP, São Paulo, 2007.

LIMA, E.C. Ensino e bacias hidrográficas no semiárido. in: FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J.L. **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia**, FFLCH-USP, n. 6. São Paulo, 1992.

EXPEDICIONÁRIOS DAS SERRAS



Luis Antônio Bittar Venturi

Universidade de São Paulo/USP

<https://orcid.org/0000-0001-9238-4248>

O céu estava limpo e tudo indicava que aquele seria um dia excelente para uma excursão didática. Sim, estou chamando essa viagem de excursão (ou expedição) didática porque excursionamos por diversos lugares aprendendo muita coisa com nossos anfitriões: os professores Ernani, Isorlanda, Falcão, além das contribuições dos professores Francisco Nildo, Jurandyr e Palhares. Saímos do campus de Betânia da UVA – Universidade Estadual do Vale do Acaraú por volta de 07h10 do dia 24 de fevereiro, em direção ao norte, por uma estrada retilínea, típica da depressão sertaneja.

Às 08h05 fizemos uma primeira parada para observarmos a Serra da Meruoca: uma intrusão de estrutura retangular com altitudes médias de 900m, chegando a 1.000 em alguns pontos. Estávamos a sotavento, ou seja, do lado continental da serra, com índices pluviométricos inferiores aos de barlavento, o que causa uma importante diferenciação na paisagem, não apenas pelo aspecto climático, mas também pedológico e de cobertura vegetal, mais densa a barlavento devido à maior umidade. Este foi um exemplo de como uma estrutura de relevo pode influenciar em outros componentes da paisagem, inclusive criando ambientes diferenciados que podem favorecer a uma maior biodiversidade. A serra da Meruoca é um manancial pontuado de nascentes que escoam por todos os lados, o que favorece a ocorrência



de riachos, banhados e pequenas lagoas no seu entorno. Deste lado, as nascentes alimentam a bacia do Acaraú, enquanto as vertentes oceânicas alimentam a bacia do rio Coreaú.



Foto 1 – Serra da Meruoca.

Na depressão, os usos do solo alternam-se em campos, pastos com ou sem algum gado, pequenos povoados, mata caatinga verdejante nesta época, além de um tráfego intenso de caminhões, o que indica certo dinamismo econômico.

Esta região do meio norte do estado do Ceará caracteriza-se por serras, intrusões de diversas dimensões, inselbergs e chapadas que se destacam em meio à depressão sertaneja cambriana arrasada de altitude média de 350 a 400m, e alteram significativamente as paisagens, a exemplo de Uruburatama, Baturité, Guaramiranga, Pacatuba, Maranguaba, além da chapada de Apodi, nosso principal destino. Neste primeiro ponto de observação, a depressão estava condicionada por duas falhas geológicas: a Sobral Pedro II e a Transbrasiliana e a estrada percorria sobre o gráben Jaibara.

Às 08h35, continuamos nosso percurso pela depressão, voltando em direção ao norte e, em seguida, a oeste. Às 8h50 fizemos uma segunda parada para a observação do inselberg de Carnutum, também rodeado pela depressão e exercendo influência no microclima, nos solos e na vegetação. Neste ponto também observamos algumas colinas resultantes de erosão diferencial, ou seja, de diferentes respostas do substrato aos efeitos climáticos e erosivos. Na depressão, naquele trecho, havia o predomínio de neossolos regolíticos, que se caracterizam como solos rasos pouco desenvolvidos, mas sem afloramentos de fragmentos de rocha, como o seriam os neossolos litólicos, nem muito arenosos como os neossolos quartzarêncos, mais comuns próximos a corpos d'água.

Às 09h05, continuamos nossa jornada pela depressão, observando alguns banhados, pequenos povoados de habitações simples, além de fábrica de cerâmica e de cal.





Foto 2 – Uso do solo na depressão sertaneja.

Paramos novamente às 09h15 quando observamos alguns exemplares de carnaúba e discorremos sobre os múltiplos usos que se faz delas, especialmente das palhas.



Foto 3 – Palmeiras carnaúba.

Em termos de relevo, já era possível avistarmos a borda da bacia sedimentar do Parnaíba, o que regionalmente é denominado de Serra (ou Chapada) de Ibiapaba. Trata-se de uma bacia paleomesozóica do Maranhão-Piauí, drenada por rios anaclinais e ortoclinais, a exemplo do rio Coreaú. As escarpas que marcam a transição do planalto sedimentar com a depressão eram bem marcadas e abruptas, moldadas por cornijas areníticas a cerca de 1.000m de altitude. A partir das cornijas, adentrando no planalto sedimentar, as altitudes vão diminuindo até a confluência da chapada do Araripe. Como as escarpas apresentavam estrutura cristalina na base, os professores recomendaram considerá-las como glints, e não como cuestas de predominância sedimentar.



Foto 4 - Escarpa do planalto sedimentar, com destaque para as cornijas e densos depósitos de tálus já recobertos pela vegetação.

Destacaram-se também as chamadas serras secas que se intercalam entre as estruturas maiores, como a Serra da Meruoca, Ibiapaba. São elevações menores e menos úmidas, como a de São Joaquim e de Penanduba, as quais estão sendo pesquisadas dada sua grande importância como corredores ecológicos de flora e fauna, a exemplo da onça-pintada e de primatas, como os guaribas.

Às 10h15 paramos em Tianguá para um café e uma visita a uma feira de artesanato regional.



Foto 5 – Artesanato regional em Tanguá

Após uns 15 minutos, continuamos nossa excursão em direção a oeste, no reverso da bacia, iniciando a subida até Viçosa do Ceará, onde paramos para almoçar em um restaurante situado exatamente na borda do planalto sedimentar, o que nos proporcionava uma visão ampla, tanto da depressão como dos esporões quartzíticos com uma variedade de usos do solo, incluindo a própria cidade de Viçosa do Ceará.



Foto 6 – Visão da depressão, a partir da borda do planalto (serra) de Ibiapaba, com destaque para a cidade de Viçosa do Ceará e, mais adiante, um esporão quartzítico.

Após o almoço, dirigimo-nos para a igreja matriz, do século XVII, que havia sido restaurada e ampliada na virada dos séculos XIX e XX. O historiador que nos recebeu relatou com detalhes aspectos da construção e das reformas, sempre dentro de um contexto histórico.



Foto 7 – Fachada e escadarias da igreja.

Em seguida, fomos para a sede da APA da Ibiapaba, onde fomos recebidos por uma grande equipe, que nos descreveu a APA e seus 29 municípios que abrange, tanto no Estado do Piauí (20 municípios) como no Estado do Ceará (9 municípios). A APA, com cerca de 10.600 km² também abrange os Parques Nacionais de 7 cidades e de Ubajara.



Fotos 8 e 9 – Sede da APA do Ibiapaba.

Os funcionários da APA nos prepararam um café com produtos locais, de agricultura orgânica cultivados em sistemas agroflorestais e nos convidaram a uma vivência, com música e aromas.

Seguimos então de volta para Sobral, todos satisfeitos e cansados ao mesmo tempo. Mas sobretudo felizes por termos podido conhecer melhor as paisagens do Ceará, mas também por termos fortalecido laços interpessoais, muito além da dimensão acadêmica, mas de amizade e admiração mútuas.



Foto 10 – Fortalecendo laços!



“ENTRE O CÉU E A TERRA”: Percurso geográfico entre Sobral e Viçosa do Ceará



Carla Juscélia de Oliveira Souza

Universidade Federal de São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-1426-4790>

INTRODUÇÃO

Um evento científico da Geografia não poderia iniciar ou encerrar sem a atividade de Trabalho de Campo. Desse modo, não foi diferente com o VI Fórum Internacional do Semiárido, organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), localizada na cidade de Sobral, no estado do Ceará. O referido fórum ocorreu durante os dias 19 a 23 de fevereiro de 2024, coroado com o Trabalho de Campo, no formato de visita técnica, e uma prazerosa confraternização no mirante e ponto turístico na Igreja Nossa Senhora da Vitória, popularmente conhecida como Igreja do Céu, localizados no ponto alto da cidade de Viçosa do Ceará, entre outros pontos visitados.

Neste relatório são discutidos alguns dos registros referentes ao contexto geográfico observado e comentado durante o percurso realizado entre as cidades de Sobral e Viçosa do Ceará, pela BR 222 no dia 24 de fevereiro de 2024, conforme roteiro disponibilizado, previamente, pelos professores organizadores - Dr. Ernani Cortez e Dr. Falcão Sobrinho.

De acordo com os organizadores, essa visita técnica teve como objetivo *conhecer, visitar e registrar olhares acadêmicos sobre o Planalto da Ibiapaba*. Desse modo, cada participante da atividade estava livre para observar, comentar, apontar, discordar e contribuir com os diálogos estabelecidos durante o percurso e pontos observados (Figura 1).



Portanto, este texto constitui relatório pessoal contendo parte das observações e considerações sobre o espaço geográfico visitado e suas paisagens, apreendidas nas escalas local e regional. Entre os registros são destacados, neste relatório, os aspectos relacionados aos componentes físico-naturais e socioculturais que compõem a paisagem local, inserida na paisagem do Planalto de Ibiapaba. Este planalto compõe uma das quatro unidades geomorfológicas (Superfície de Aplainamento – Depressão sertaneja; Planície fluvial do rio Acaraú e Maciços Residuais) verificadas durante o percurso entre os municípios de Sobral e Viçosa do Ceará. A distância entre as duas cidades são de, aproximadamente, 120 km.

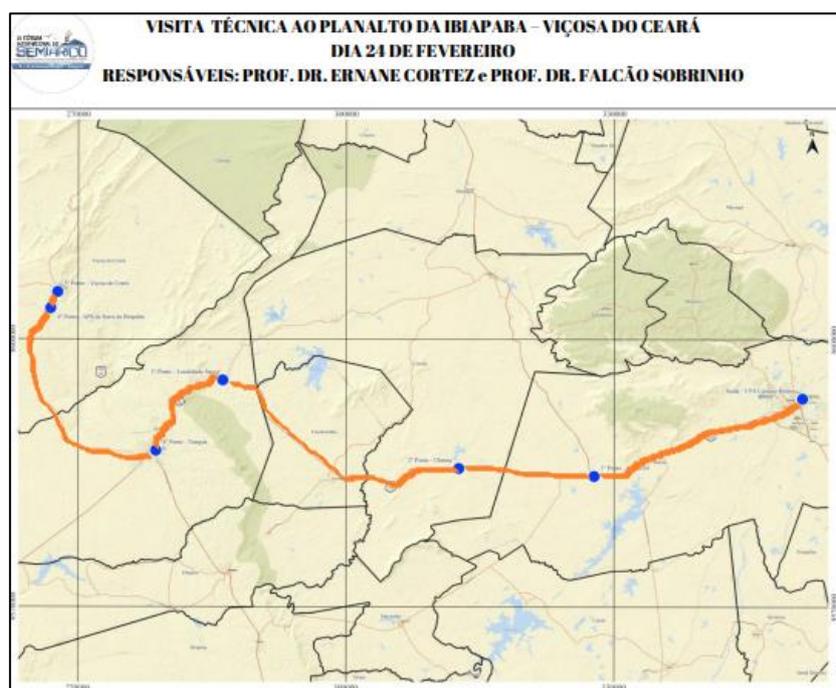


Figura 1: Itinerário realizado durante o trabalho de campo/ visita técnica.
Fonte: Org. Ernane Cortez e Falcão Sobrinho, 2024.

A organização do relatório não segue o critério linear de observação e discussões realizadas durante o percurso, geralmente orientadas pelo início e o término do percurso. Mas, por recortes geográficos contendo elementos socioculturais e naturais vivenciados pelos participantes da visita técnica, na escala local. E, também, por aspectos percebidos e concebidos na escala regional a partir de observações e registros *in loco*, assim como por meio de consultas a fontes secundárias, conforme detalhado na seção seguinte intitulada “Subida ao céu: no caminho da fé e das encostas íngremes da Serra da Ibiapaba”.



1. Subida ao céu: no caminho da fé e das encostas íngremes da Serra da Ibiapaba

A descrição e comentários que seguem abaixo referem-se aos elementos espaciais observados a partir do terceiro ponto, incluindo o quarto e quinto, conforme a figura 1. Nesse trecho do percurso são vários os componentes espaciais (vegetação, uso do solo, edificações, sinalizações, habitações, etc.) que podem ser considerados durante a transição da Superfície Aplainada (Depressão sertaneja) e a subida da Serra da Ibiapaba (Planalto de Ibiapaba). Um desses componentes refere-se às formas de colinas e morros que vão dando lugar à encosta íngreme, que precisa ser vencida pela estrada que serpenteia a face leste da Serra de Ibiapaba (porção setentrional do Planalto de Ibiapaba), até alcançar a malha urbana da cidade de Viçosa do Ceará.

Esta cidade é muito diferente da cidade de Viçosa localizada em Minas Gerais, instalada no fundo de vales encaixados entre morros e colinas do Complexo da Mantiqueira. São duas cidades em contexto geográfico distinto, com sua história geológica e geomorfológica, bem como com sua história social, cultural e econômica, ambas em territórios brasileiros. Para conhecer um pouco sobre Viçosa, de Minas Gerais, algumas fontes de consultas podem ser acessadas¹.

Mas, e a Viçosa do Ceará? Que aspectos podemos destacar entre tantos? Particularmente, quero destacar inicialmente a posição e a morfologia do sítio urbano da referida cidade. “Vista” de baixo, percebemos que a cidade está no alto da serra. Estando na cidade, especificamente no ponto alto, onde encontram-se o mirante e a Igreja Nossa Senhora da Vitória, popularmente conhecida como Igreja do Céu (780m), observamos que a malha urbana se espalha em um patamar (Figura 2), em altitude média que varia de 620 a 700m, marcando um degrau que se destaca por sua extensão, continuidade na direção NW-SE e a sua borda abrupta voltada para o leste. No lado oposto, é marcado por encosta a oeste, antes de se atingir plenamente o topo da Serra Ibiapaba, que compõe o Planalto de cobertura sedimentar datada do Paleozoico (Benvenuti; Feitosa, 1998; Moura-Fé, 2017; Claudino-Sales, 2020).

¹ Silva, M. L. de . Expansão da cidade de Viçosa (MG): a dinâmica centro-periferia. (2013). Disponível https://sappg.ufes.br/tese_drupal/tese_8298_medelin.pdf - Acesso em 02.03.2024.

Souza, L.F.T.; Fernandes Filho, E.I.; Faria, M.M.. Compartimentação geomorfológica e mapeamento digital de solos no município de viçosa –MG. Disponível: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1370/1255> - Acesso em -3.03.2024.





Figura 2: Vista do Mirante da Igreja Nossa Senhora da Vitória (Igreja do Céu), voltada para o patamar e a borda do Planalto (primeiro plano) e a Superfície aplainada/ Depressão Sertaneja (segundo plano) seguida de possíveis maciços residuais (terceiro plano). Fonte: Acervo pessoal. Registro em 24/02/2024.

Nesse degrau, encontram-se a malha urbana e as vias de acesso que cortam a cidade longitudinalmente no sentido NNW- SSE, até ocorrer a bifurcação ao norte da cidade, seguindo as direções NE-SW e SW-NE, conforme observado na figura 3.

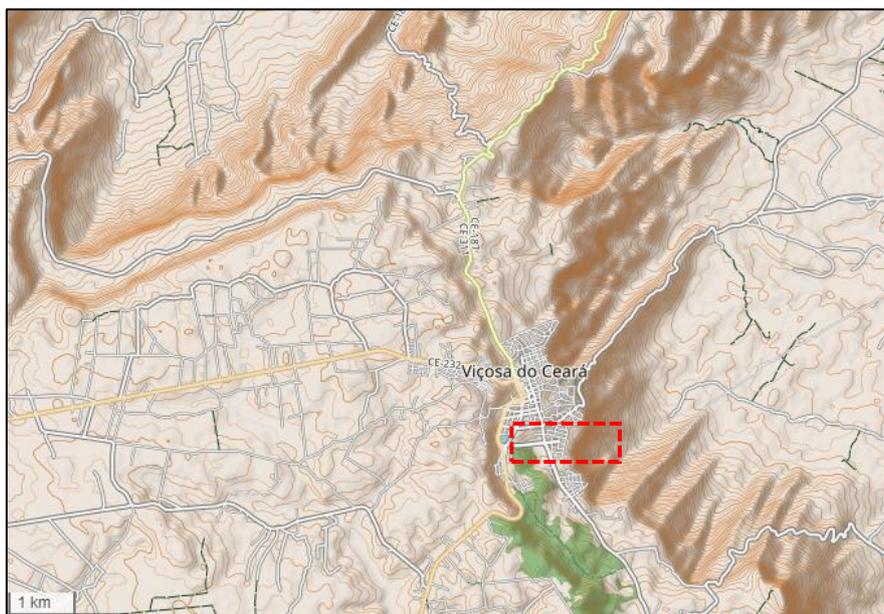


Figura 3: Localização da cidade de Viçosa do Ceará na borda/patamar leste, no âmbito da Serra Ibiapaba, no Planalto de Cobertura Sedimentar Paleozoica. O retângulo vermelho refere-se à localização, aproximada da figura 4.

Percorrendo a cidade de ônibus, a sensação é de subir e descer ondulações que marcam a morfologia local. Esse fato pode ser melhor visualizado na figura 4, que detalha a topografia

do terreno no interior do referido patamar (área delimitada com o retângulo tracejado vermelho na figura 3).

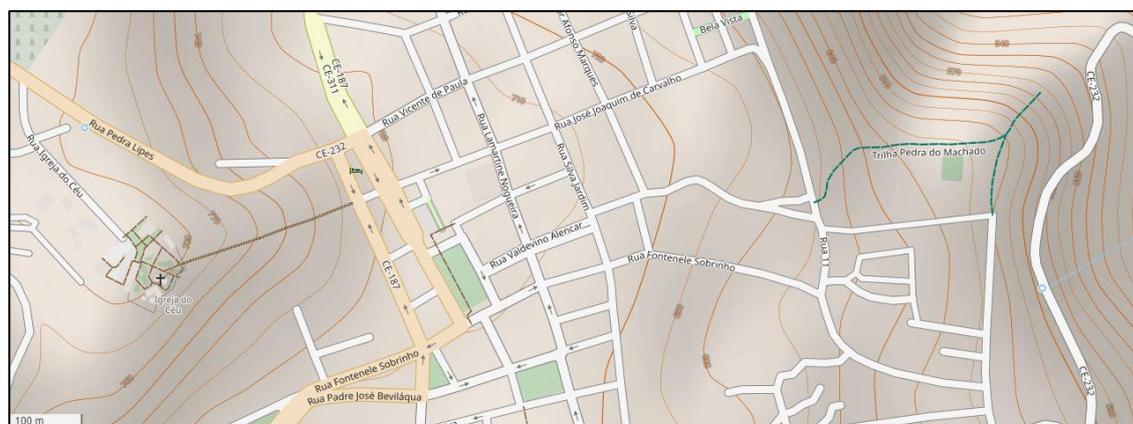


Figura 4: Detalhe do relevo local, com destaque para o morro da Igreja do Céu e sua escadaria (lado esquerdo da figura) e a elevada declividade da encosta na borda leste do Planalto (lado direito da figura).

Fonte: <https://www.openstreetmap.org/#map=17/-3.56444/-41.08956&layers=Y>

Camada no OpenStreetMap: Cyclosm.

No detalhe, na representação topográfica (figura 4), lado direito, a curva de nível revela a existência de uma encosta com elevada declividade. Na porção central, as curvas encontram-se mais espaçadas e revelam um relevo com declividade mais baixa se comparada com a porção leste e oeste, onde as características topográficas dificultam a ocupação do relevo com equipamentos e estrutura urbana. Desse modo, verifica-se a expansão urbana em direção a oeste, onde as declividades são mais baixas e favorecem os novos loteamentos, a partir do topo em direção a oeste. Essa parte do planalto corresponde ao reverso de uma cuesta, forma de relevo morfoestrutural, que será retomado nos parágrafos mais a frente.

Por outros caminhos, o da fé e das promessas, o relevo contribui para o acesso ao céu, à Igreja do Céu (Igreja Nossa Senhora da Vitória) por meio de sacrifícios que compreendem romper a declividade da vertente, saindo da cota dos 720m e alcançando os 780m, por meio de uma escadaria com 334 degraus (Figuras 4a e 4b), intercalada com rampas, até alcançar o portal de acesso a igreja. Essa escadaria pode ser acessada pela rua José Joaquim de Carvalho, como continuidade da referida rua.



Figura 4: (A) Vista do alto da Igreja do Céu (Igreja Nossa Senhora da Vitória) em direção à escadaria e ao patamar onde está a maior parte da malha da cidade. (B) Vista da escadaria em direção ao alto, onde encontra-se a Igreja do Céu e a Imagem de Cristo com braços abertos. Fonte: Acervo pessoal. Registro em 24/02/2024.

Nessa perspectiva de degrau/patamar, podemos refletir sobre as escalas espacial e temporal dos fenômenos geográficos. Na escala regional e no tempo longo, geológico, temos o degrau natural, elaborado a partir das condições e processos endógenos e exógenos, que em interação elaboraram formas, cuja gênese pode ser compreendida pela abordagem da morfoestrutura e morfoescultura.

De acordo com a literatura (Claudino-Sales et al. 2020) e com a explicação do professor Dr. Ernane Cortez, o Planalto de Ibiapaba constitui parte da borda da Bacia do Parnaíba, formada por “supersequências sedimentares de idade siluriana (Grupo Serra Grande), devoniana (Grupo Canindé), carbonífero-triássica (Grupo Balsas), segundo Góes e Feijó (1994) *apud* Claudino-Sales et al. (2020, p. 189).

Esse planalto é descrito como uma forma de inversão de relevo, decorrente de interação de processos geológicos, durante o Paleozoico e Mesozoico, como subsidência, rifteamentos, soerguimentos, e geomorfológicos, especialmente no Cenozoico. Conforme Moura-Fé (2017, p. 51) “as condições climáticas (similares às atuais e paleoclimáticas) fomentaram padrões intempérico-erosivos diferentes ao longo do cenozoico, influenciando na modelagem das rochas e na conformação dos relevos”.

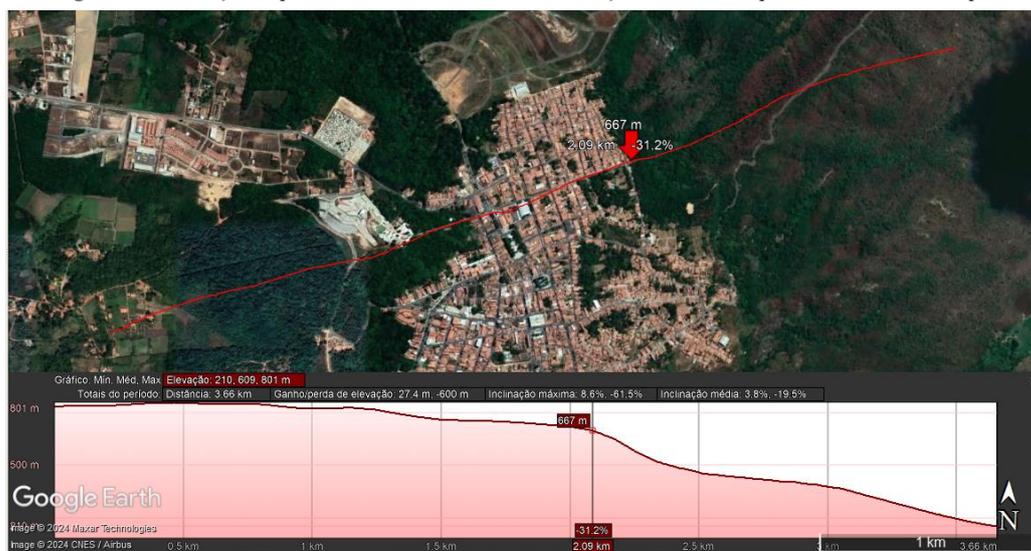
O arcabouço estrutural do relevo apresenta evidências de processos como basculamento de borda de bacia, soerguimento (processos geológicos), erosão diferencial, modelação por processos morfoclimáticos (processos geomorfológicos). Esses aspectos combinados geraram a forma assimétrica, monoclinal, identificado como relevo de Cuesta, devido à declividade das camadas litológicas e estruturais que sustentam o seu verso, voltado para o oeste, e a presença de cornija e talude em seu *front*, voltado para o leste.

A Serra de Ibiapaba, porção setentrional do referido planalto, é formada por litologia do Grupo Serra Grande, “[...] caracterizado pela ocorrência de conglomerados e arenitos, em parte feldspáticos, com intercalações de siltitos e folhelhos de origem fluvial e marinho raso, depositados em condições por vezes glaciais (CPRM, 2003), de idade siluriana” (Claudino-Sales et al., 2020, p. 193). Esse grupo é composto pelas Formações Tianguá e Jaicó.

Na escala local, com base na literatura, verifica-se que “[...] a escarpa é parcialmente sustentada pela Formação Tianguá (meia vertente) e Formação Jaicós (topo), sendo o contato com o embasamento cristalino realizado ao nível médio da vertente” (Claudino-Sales et al. 2020, p. 195).

Essa diferença de formação e litologia pode explicar, em parte, a formação do patamar local, onde a cidade está localizada. Possivelmente, os processos erosivos e de rebaixamento sobre a rocha local favoreceram a formação de um relevo de colinas onduladas na estreita faixa do patamar que se estende na direção NNW-SSE, facilitando o uso e a ocupação do relevo pela cidade. Esse aspecto pode ser melhor visualizados na imagem de satélite e no perfil topográfico (SW-NE) presentes na figura 4.

Figura 4: Localização de parte da malha urbana da cidade de Viçosa do Ceará no patamar na Serra de Ibiapaba.



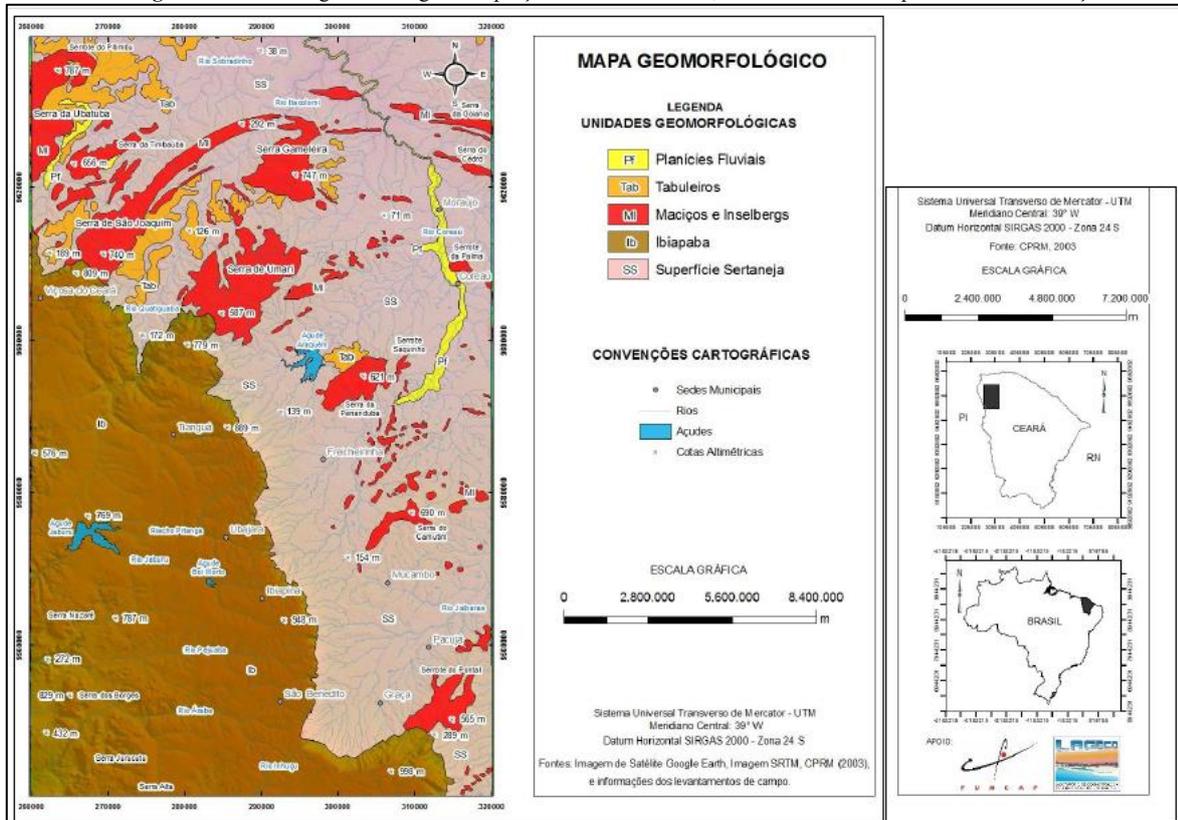
Org. Carla Souza. Google Earth, 2024

Na escala regional, essa estreita faixa “desaparece”, sendo visível apenas a macro forma do Planalto de Ibiapaba (Figura 5), identificado como Serra de Ibiapaba na porção setentrional e Serra Grande na porção meridional, com altitudes que variam de 300 a 900m.

Em outra escala espacial e temporal, do tempo curto e histórico podemos pensar nos degraus de acesso à igreja no alto da Serra de Ibiapaba. Construção antrópica, como elemento espacial que ajuda a pensar sobre a presença e o papel da igreja católica na formação e organização do território brasileiro. A Igreja do Céu foi inaugurada em 1938, na parte mais alta da cidade, como ocorre em várias outras cidades brasileiras. A relação das igrejas católicas e a sua construção em praças centrais e ou pontos altos do sítio urbano é verificado em diversas cidades, especialmente nas cidades coloniais de Minas Gerais. Segundo Vasconcellos (2015, p. 2), “a presença da Igreja se fez presente em todos os momentos da colonização do Brasil, em várias escalas e formas. Desde a presença das primeiras expedições ao continente até suas incursões pelos sertões do Brasil, na busca de metais preciosos” ou de outras riquezas naturais.

Essas diferenças locais poderão ser melhor comentadas a partir de um estudo detalhado do local, a fim de se confirmar ou não as inferências feitas neste relatório, a partir das observações empíricas e das fontes consultadas sobre a região.

Figura 5 – Unidades geomorfológicas na porção noroeste do Ceará, observada durante o percurso Sobral – Viçosa do Ceará.



Fonte: Marcelo Martins de Moura-Fé, 2017.

Em outro ponto, próximo à base e início da escadaria de acesso a Igreja do Céu, ponto não tão alto, mas elevado em relação ao restante da cidade, está a Igreja Nossa Senhora da Assunção, erguida no ano de 1700 e, por isso, considerada uma das mais antigas do Brasil. Em seu entorno, podemos observar casarões e sobrados antigos e bem preservados que podem ser vivenciados pela população local e observados pelos turistas. As edificações como elementos fixos; os visitantes, os pedestres e os veículos, como fluxos, compõem a paisagem, juntamente com a praça, a escadaria de acesso à igreja e demais elementos simbólicos que dão conteúdo e forma à cidade. Nessa perspectiva, elementos simbólicos culturais e relevo encontram-se imbricados na composição dessa paisagem.

No interior da Igreja Nossa Senhora da Assunção é possível se deslumbrar com a pintura original de figuras que representam os cinco sentidos humanos (tato, visão, audição, paladar e olfato) e as boas virtudes que devemos ter (prudência, fortaleza, temperança, justiça, fé, esperança e caridade), totalizando doze quadros pintados no texto do altar (figura 6).

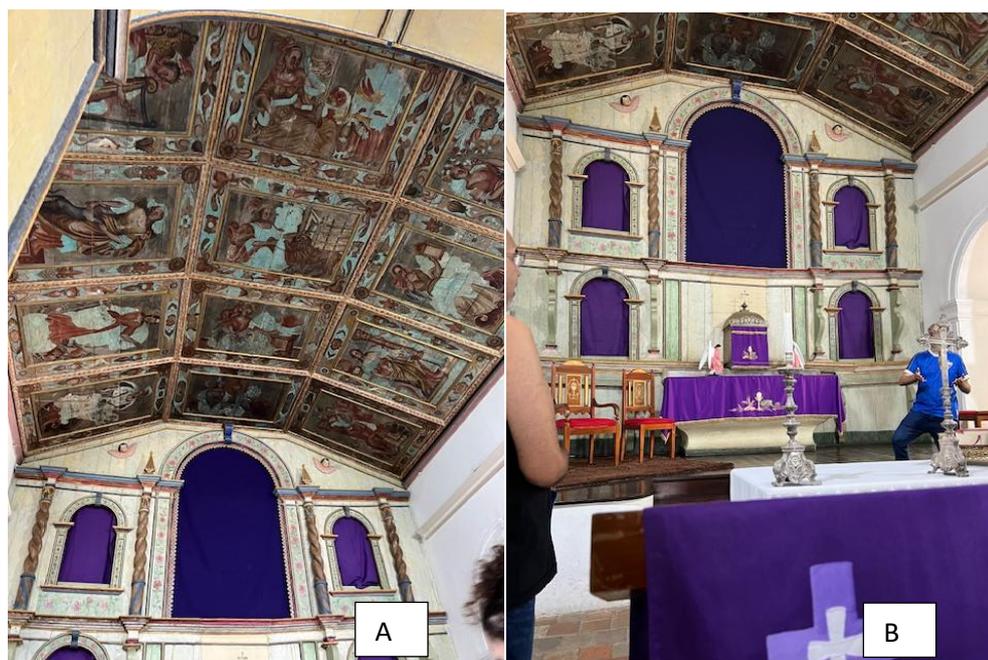


Figura 6: Teto pintado com os 12 quadros referentes aos cinco sentidos e as boas virtudes humanas (A). Altar e imagens cobertas com tecido roxo no período da quaresma (B). Fonte: acervo pessoal, 2024.

Devido ao período da quaresma, as imagens encontram-se todas cobertas com tecido roxo, uma prática antiga introduzida inicialmente pelo Papa Pio V² (seu papado foi de 1566 até

² Padre Rogério Augusto da Silva. Quaresma: Por Que A Cor Roxa, Por Que Cobrir Imagens, Por Que Manter Estas e Outras Práticas? <https://www.sintonizeaqui.com.br/noticias/quaresma-por-que-a-cor-roxa-por-que-cobrir-imagens-por-que-manter-estas-e-outras-praticas/>

a data da sua morte em 1572) e ampliada para todo o período da quaresma pelo Papa Pio VI (Silva, 2015), passando a ser uma prática comum nas igrejas católicas, desde então.

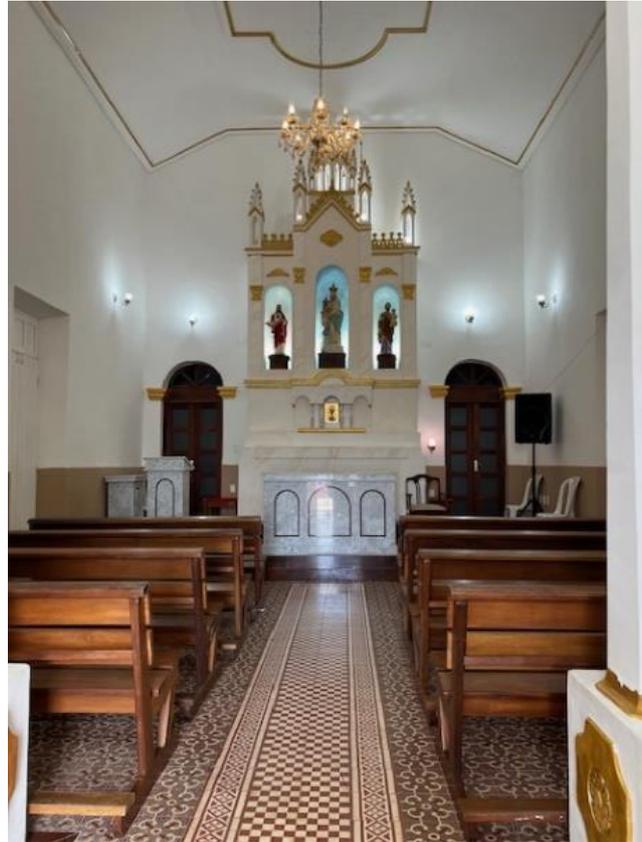
Apesar dessa prática e tradição na igreja católica, um fato chamou a atenção. Na Igreja Nossa Senhora da Vitória (Igreja do Céu), as imagens não encontravam-se cobertas, nesse mesmo dia (figura 7) e período da quaresma.

Esse fato leva a pensar na seguinte hipótese: a Igreja do Céu encontra-se em um importante ponto turístico, bastante visitado, possivelmente, por pessoas de diferentes religiões, credos e lugares, que buscam o mirante e a vista da cidade, como um ponto turístico, diferentemente da população local que busca expressar a sua fé e religiosidade, na subida das escadarias e na própria Igreja Nossa Senhora da Assunção.

Acredito que a igreja N. S. Assunção seja a mais frequentada pelos moradores locais, devido a sua tradição na cidade, uma história centenária e o acesso a pé via as ruas e praças da cidade. Desse modo, evitam o obstáculo físico do relevo para se chegar à Igreja do Céu. Possivelmente, a Igreja do Céu é mais visitada por fiéis que almejam realizar algum sacrifício subindo os 334 degraus, ou por aqueles que não dispõem de veículos.

Figura 7 – Vista frontal do altar da Igreja do Céu.

Fonte: acervo pessoal, registro em 24/02/2024.



Para confirmar a referida hipótese, e as inferências acima, é necessário conversar com os responsáveis pelas referidas igrejas e com os moradores da cidade. Como isso não foi realizado durante a visita técnica, não é possível afirmar sobre o porquê das imagens da Igreja do Céu não estarem cobertas durante o período da quaresma.

CONCLUSÃO

Apesar de o trabalho de campo ocorrer em apenas um dia, é possível afirmar que a região apresenta riqueza geológica e geomorfológica responsável pela paisagem físico-natural da região. Essa paisagem pode ser detalhada a partir, também, da riqueza sociocultural de ambas as cidades (Sobral e Viçosa do Ceará) e, possivelmente, dos vilarejos próximos. Por isso, penso



que nos próximos trabalhos de campo, algumas das hipóteses inferidas neste texto possam ser averiguadas, como a questão da não cobertura das imagens da Igreja do Céu.

Além disso, sugiro uma caminhada que pode começar na Igreja do Céu, descendo pelas escadarias e seguindo pela rua José Joaquim de Carvalho até o seu final, chegando à borda do referido patamar. Ou se houver tempo e interesse por um esforço maior, “um sacrifício religioso” em nome do conhecimento, rs, rs, rs, fazer o percurso no sentido contrário. Desse modo, os estudantes e ou professores poderão conhecer um pouco mais sobre a cidade percorrendo-a e conversando com os moradores e, ainda, aguçando os cinco sentidos, enquanto sentem o relevo através da sua topografia no contexto do patamar morfoestrutural e de toda beleza geográfica local e regional.

REFERÊNCIAS

CLAUDINO-SALES, Vanda et al.. Megageomorfologia do Planalto da Ibiapaba, estado do Ceará: uma introdução. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, v. 1, n. 1, julho de 2020, p. 186-209. Disponível em: <https://williammorrisdavis.uvanet.br/index.php/revistageomorfologia/article/view/14/9> Acesso em 01.03.2024.

BENVENUTI, Sara M. Pinotti; FEITOSA, Fernando A. C. CPRM. **Programa de recenseamento de fontes de abastecimento por água subterrânea no estado do Ceará diagnóstico do município de Viçosa do Ceará**. Serviço Geológico do Brasil, Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial Residência de Fortaleza. Fortaleza, 1998, 17p.

MOURA-FÉ, Marcelo Martins de. Condicionamentos geológicos na geomorfologia da Ibiapaba setentrional (Ceará, Brasil). **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 19, n. 2, p. 35-54, 2017.

SILVA, Rogério Augusto da. **Quaresma: Por Que A Cor Roxa, Por Que Cobrir Imagens, Por Que Manter Estas e Outras Práticas?** (S/D). Disponível em: <https://www.sintonizeaqui.com.br/noticias/quaresma-por-que-a-cor-roxa-por-que-cobrir-imagens-por-que-manter-estas-e-outras-praticas/> Acesso em 26.02.2024.

VASCONCELLOS, Fábio Azevedo. Presença da igreja na formação do Brasil colônia: do descobrimento às Minas do Ouro. **4º Seminário Ibero-Americano Arquitetura e Documentação**. Belo Horizonte, de 25 a 27 de novembro, 2015. Disponível: https://www.researchgate.net/publication/325603501_PRESENCA_DA_IGREJA_NA_FORMACAO_DO_BRA_SIL_COLONIA_Do_descobrimento_as_Minas_do_Ouro/link/5b17e7c4aca272021ce91ff4/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19 Acesso em 28.02.2024.



EXPEDIÇÃO AO PLANALTO SEDIMENTAR DA IBIAPABA



Ernane Cortez Lima

Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA

<http://orcid.org/0000-0002-1744-6928>

A expedição ao Planalto Sedimentar da Ibiapaba promovida pelo VI Fórum Internacional do Semiárido realizado na Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA foi conduzida pelos professores doutores Ernane Cortez Lima e José Falcão Sobrinho. Cerca de 29 (vinte e nove) professores, técnicos, etc, de vários estados do Brasil estiveram presentes como: São Paulo, Paraíba, Rio Grande do Norte, Amapá, Pernambuco, Piauí, dentre eles Jurandir Ross onde tivemos a honra de escutarmos suas brilhantes colocações sobre o relevo a noroeste do estado do Ceará.

A idéia foi fazer o reconhecimento dos diferentes tipos de relevo e abordar de forma sucinta todos os componentes geoambientais como: geológico, geomorfológico, climático, hidrográfico, pedológico e vegetacional, tendo como percurso da cidade de Sobral até a cidade de Viçosa do Ceará onde utilizando o critério geomorfológico percebeu-se quatro grandes unidades: O Maciço Residual da Serra da Meruoca; A Depressão Sertaneja; O Inselbergue Serra do Carnutum e o Planalto Sedimentar da Ibiapaba.

O Maciço Residual Serra da Meruoca: trata-se geologicamente de um “stock” granítico da Meruoca-Rosário. A serra é considerada um maciço residual úmido, pois em uma de suas vertentes, mais precisamente a vertente voltada para o litoral cujas fácies compreendem as vertentes, norte, nordeste e leste recebem os ventos úmidos provenientes da costa e em função de um fator climático, a altitude de 900 metros provocando as chuvas orográficas ou chuvas de relevo. Esse fato faz com que haja umidade suficiente pra estabelecer um “*brejo de cimeira*”

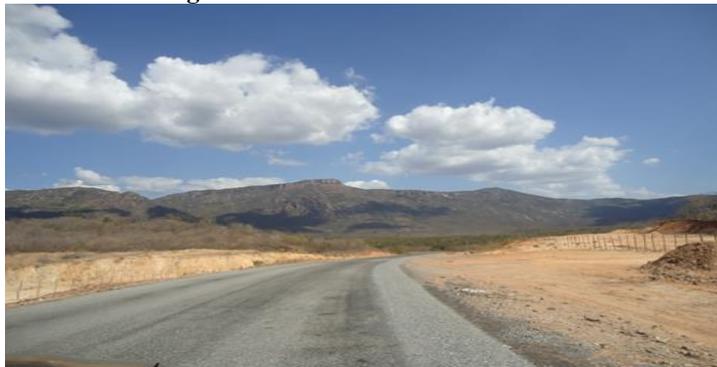
mudando completamente o condicionante maior que são os processos semiáridos, daí têm-se altos índices pluviométricos, baixas temperaturas, solos profundos, vegetação de floresta tropical pluvio-nebular, rios sub-perenes e intemperismo químico predominando, denominando-se esse fenômeno como barlavento. Posto isso, observa-se que no restante do maciço essas condições fisiográficas apresentam-se completamente diferentes dessas postas aqui, o que se observa na verdade nas fácies noroeste, oeste, parte do centro, e no sul são vertentes secas com baixos índices pluviométricos, altas temperaturas, solos rasos, vegetação de caatinga e intemperismo físico predominando, fenômeno esse chamado de sotavento semelhante aos que acontecem na depressão sertaneja. Tanto a erosão diferencial como a erosão remontante trabalham concomitantemente na modelagem das formas dissecando o relevo em cristas, colinas e vales profundos em forma de “V” de ângulo agudo devido ao alto gradiente e a incisão linear com bastante competência. Ver (figuras 1 e 2).

Vale ressaltar que em função de maior umidade a barlavento as condições econômicas e sociais são deveras significativas pelo fato de gerarem o estabelecimento de empreendimentos como; hotéis, pousadas, restaurantes, residências de finais de semana, férias e feriados, parques d’água, postos de gasolinas, comércios, geração de emprego e renda, etc. Ao passo que a sotavento não há condições favoráveis para que essa realidade aconteça, percebe-se um contingente menor e cobertura vegetal natural mais intensa.

Quanto aos solos esses apresentam-se mais profundos à barlavento do tipo argissolos vermelho-amarelo em cotas mais elevadas 600 a 1000 metros, enquanto que os neossolos litólicos predominam nas áreas mais rebaixadas da serra na cotas entre 100 a 600 metros.

A hidrografia por sua vez ocorre através da drenagem dendrítica e subdendrítica com várias sub-bacias escoando em toda serra havendo porém uma divisão a qual parte dessas águas direcionam-se para a bacia hidrográfica do rio Acaraú e a outra metade para a bacia hidrográfica do rio Coreaú.

Figura: 1. Serra da Meruoca Vertente Seca.



Fonte: Autor (2000)

Figura: 2 Serra da Meruoca Vertente Úmida



Fonte: Autor (2009)

A Depressão Sertaneja: essa unidade ocupa a maior parcela territorial do estado do Ceará, a mesma trunca os mais diversos tipos de rochas apresentando intensa erosão diferencial gerando conseqüentemente uma diversidade de tipos de solos dos quais predominam os neossolos litólicos seguidos dos luvisolos. Destaque para vegetação de caatinga possuindo três estratos bastante significativos que são: caatinga arbórea, caatinga arbustiva e estrato herbáceo. Essa cobertura vegetal é extremamente adaptada aos processos da semiaridez, podendo suportar longos períodos de estiagem e quando do retorno do período chuvoso esta se recupera de forma muito inusitada. Vale ressaltar as altas temperaturas e as chuvas torrenciais as quais são mal distribuídas tanto no tempo como no espaço geram rios e riachos intermitentes e efêmeros. As planícies fluviais recortam e serpenteiam as vastas áreas da depressão sertaneja com seus terraços férteis e com alternativas de maior umidade em meio as terras áridas e semiáridas. Os rios chegam a atingir o oceano com drenagem do tipo exorréica, de certa forma comprovando maior volume e vazão d'água no passado, certamente nas condições atuais essa drenagem não conseguiria tal feito. Vale ressaltar que de Sobral em direção ao Planalto Sedimentar da Ibiapaba percorre-se pela BR222 parte dos Grupo jaibaras (EOj), formado por (conglomerados, arenitos, folhelhos, grauvacas e gabros), do cambro ordoviciano, onde está localizado o graben do jaibaras, entre duas falhas geológicas a café-Ipueiras e a Sobral Pedro II, e apresenta 4 quatro formações: Aprazível, Parapuí, Pacujá e Massapê, como também parte do Grupo Bambui (PEAb) constituído de arenitos, siltitos ,quartzitos, calcários, ardósias e conglomerados. Ver (figura 3).

Figura: 3. Depressão Sertaneja

Fonte: Autor (2013)

O Inselbergue Serra do Carnutim: trata-se de uma serra seca, contudo de extrema importância do ponto de vista ambiental pelo fato da mesma apesar de não chegar a promover as chuvas orográficas ou chuvas de relevo possuir nascentes (olho d'água) que num período curto contribuem para o abastecimento d'água nos sertões. Muitas dessas serras são requeridas para exploração de granito tanto para pavimentação de ruas (paralelepípedo, meio fio, calçadas), como também para (pisos, pias, mesas, etc), além da exportação para outros países. Existem vários inselbergues em meio à depressão sertaneja, intensamente trabalhados pela erosão, alguns chegam a perder solos e apresentam-se desnudados com feições das mais diversas como: boulders, caos de blocos, tors, tafoni, caneluras. Ver (figura 4).

Figura: 4: Serra do Carnutim (Inselbergue)

Fonte Autor (2015).

Planalto Sedimentar da Ibiapaba: é um dos relevos mais expressivos do estado do Ceará, trata-se do rebordo da bacia sedimentar paleo-mesozóica do Piauí-Maranhão da Formação Serra Grande a qual é constituída de 3 três formações: Formação Jaicós (Ssgj), Formação Tianguá

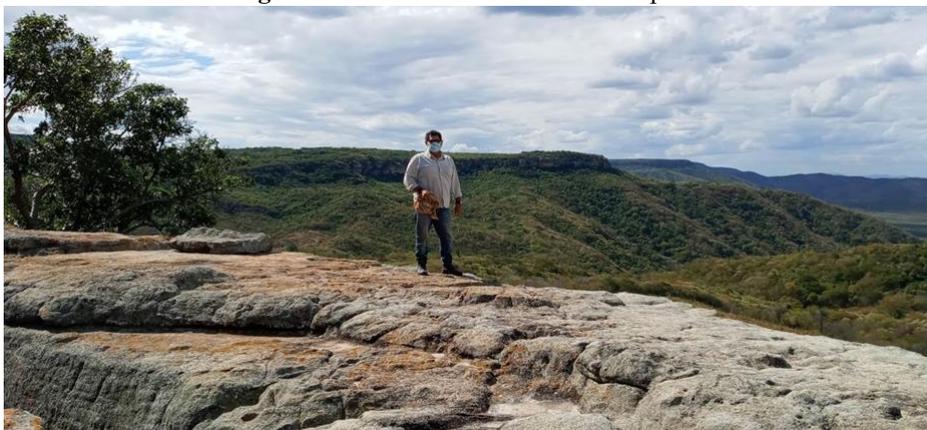
(Ssgt) e Formação Ipú (Ssgi). Esta abrange desde norte do estado até ao sul limitando-se com a chapada do Araripe. Atinge altitude de 1000 mil metros e é considerada um glint, sua base é constituída de quartzito até uns 600 metros de altitude e seu topo é formado por uma cornija bastante expressiva de arenito. É notório seus festonamentos os quais ocorrem através de rios insequentes anaclinais os quais alimentam o rio ortoclinal do vale do Coreaú que corre no sentido sul-norte paralelo ao front desaguardo no oceano atlântico com drenagem do tipo exorréica. Vale ressaltar que é um dos exemplos de *eversão de relevo* onde têm-se para leste a depressão sertaneja com terrenos muito antigos datados do pré-cambriano (bastante resistente), e de outro têm-se terrenos do paleo-mesozoico aparentemente mais suscetíveis à erosão, no entanto há uma diferença de altitude significativa de um em relação a outro. Ver (figura 5).

Os efeitos das chuvas orográficas estão presentes tanto no front como no reverso imediato trazendo benefícios econômicos e financeiros, fazendo desse trecho hortifruti granjeiro bastante significativo para economia, sendo o mesmo um polo de distribuição de alimentos para alguns estados do nordeste. Os solos no topo e reverso imediato são do tipo latossolos vermelho-amarelo e a vegetação de Floresta tropical Plúvio-nebular abrange boa parte dessas áreas.

Com relação à cornija esta apresenta uma variação de norte para sul, nas proximidades de Tianguá o arenito repousa discordantemente sobre o quartzito. De Tianguá até a cidade de Viçosa do Ceará a cornija perde espessura em alguns locais, a escarpa vai perdendo altura para norte configurando-se como um front dissimulado. Souza (1988)..

Em Viçosa percebe-se a formação Serra Grande – Ssg, formada de conglomerados e arenitos, em parte feldspáticos, com intercalações de siltitos e folhelhos. Identifica-se quatro unidades geomorfológicas distintas: O Planalto da Ibiapaba, Depressão Sertaneja do médio/baixo curso da sub-bacia hidrográfica do rio Itacolomi, Serras sub-úmidas de Umari, Dom Simão e São Joaquim e a Planície Fluvial do rio Itacolomi.

Figura: 5. Planalto Sedimentar da Ibiapaba.



Fonte: Autor (2020)

RELATO DE UMA ATIVIDADE DE CAMPO NA SERRA DA IBIAPABA



Roni Mayer Lomba Roni Mayer Lomba
Professor Doutor da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP
<https://orcid.org/0000-0001-6062-6142>

Entre 18 a 23 de fevereiro foi realizado em Sobral, seminário nordestino do Ceará, o VI Fórum Internacional e Brasileiro do Semiárido na Universidade do Vale do Acaraú. Um evento importante na parte acadêmica, e menor número de participantes, um modelo que apreciamos mais, pois coloca em contato mais próximo entre pesquisadores, ouvintes etc., possibilitando maiores trocas de experiências e contatos.

Nossa participação, em particular tinha objetivo acadêmico, óbvio. Em todo caso, ter a possibilidade de estar em um espaço que muito gostaríamos de conhecer moveu mais nossos interesses. Raras vezes podemos participar de um evento em interior de Estado, e num ambiente tão particular, na região do semiárido. O ato de perceber como se faz ciência no interior desse país continental nos fascina. Compreender a vida cotidiana das pessoas, as relações e seus fluxos também.

Por mais que sejamos acadêmicos e leituras diversas façamos, ainda persiste uma velha e teimosa lembrança da paisagem. O semiárido nordestino desde os primeiros romances, é retratado apenas pelo ambiente seco com grande escassez hídrica, pelas paisagens bucólicas, de

uma população abandonada a própria sorte, a fome, desespero, violência entre outros. Uma parte desse contexto é real, porém amplificado decorrente a variados interesses.

Estivemos em Sobral em um período chuvoso, para nossa surpresa, a paisagem era verde e quase todos os dias, choveu. Ao final do evento, o dia posterior ao encerramento, em 24 de fevereiro, foi oferecida a possibilidade de realizar uma saída a campo, conduzida pelo professor da Universidade do Vale do Acaraú, Ernane Cortez Lima acompanhado de outros professores da universidade.

Nos tempos atuais, as atividades de campo ficaram bastante restritas as agendas programadas nas pesquisas, normalmente rápidas e solitárias. Os trabalhos em campo foram bases importantes na construção da ciência geográfica, inclusive nos primeiros encontros da AGB no Brasil como parte fundamental para a formulação teórica e do método. Porém, a relação, para nós, hoje, bastante desfigurada de relacionar campo somente a empiria e disso um método, afastou essa importante base para novas reflexões (ALENTEJANO, 2006). Assim, atividades de campo nesse tipo passaram a serem rotuladas como: ato de fazer turismo.

Pensamos muito diferente disso. O ato de ver e interpretar paisagens (mesmo de forma simples), visitar uma feira, como a de Itanguá (no percurso a Serra) e apreciar toda uma diversidade cultural, analisar as configurações da Serra da Ibiapaba, suas possibilidades turísticas de contemplação de um espaço verde, considerado por resquício de mata atlântica rodeado pelo semiárido, a especulação imobiliária em Viçosa do Ceará, próximo a divisa com o estado do Piauí foram aspectos que despertaram atenção. Para nós, a vida sertaneja ainda se faz como mais importante. Compreender como pessoas resistem no tempo e espaço, as dificuldades impostas é de extrema relevância, em um ambiente que separam realidades pouco conhecidas.

A Serra da Ibiapaba está localizada ao extremo oeste do Ceará, na divisa com Piauí. Tem um relevo íngreme no lado cearense e mais suave no sentido piauiense. Possui um vegetação mais densa com transição para micro-biomas de cerrado, mata dos cocais, floresta amazônica e caatinga. É também a zona mais úmida do estado com pluviosidade acima de 2000mm anuais. Essa paisagem mais verde e úmida despertou relativa atenção considerando estar num ambiente que vulgarmente consideramos pela caatinga mais seca.

Observamos a Serra da Ibiapaba notamos um potencial uso e contemplação de sua paisagem lúdica. Protegida enquanto Área de Proteção Ambiental tem um potencial turístico bastante interessante que pode fomentar atividades econômicas ao redor, como a agricultura familiar para abastecer a gastronomia local, artesanatos, bebidas entre outros. Cidades como



Viçosa do Ceará e Itanguá podem se especializar como pontos de atração e serviços tendo bom acesso por rodovias pavimentadas e em bom estado, sendo também lugares com rico acervo histórico.

Esse trabalho de campo possibilitou “encontros” dentro do próprio encontro, o VI Fórum, ainda que durante as palestras e oficinas esses intentos também foram realizados. Promoveu diálogos que provocam rompimentos de dicotomias que confabularam os caminhos da geografia até então, a separação entre estudos naturais e sociais. Isso não é novo, porém cada tentativa sempre renova a necessidade de promovermos cada vez mais diálogos analíticos e pesquisadores. Desafios que perpassam pela análise dialógica e necessária e que a própria natureza em si, milenarmente, já promove, e a Serra da Ibiapaba apresenta: ali se encontram (o encontro dentro dos encontros) domínios geomorfoclimáticos que em termos regionais e cartográficos quando muito se encontram nas faixas de transição, há também o encontro entre preservação e importantes tentativas sociais de promover a produção de uma relação profícua entre campo e cidade. Outro diálogo profícuo entre cultura local e possibilidades turísticas globais. São muitos encontros e oportunidades dialógicas construídas. Tudo isso promove a necessidade de afirmar a velha máxima de que a Geografia é a ciência do encontro.

Em resumo, atividades de campo são de extrema relevância na nossa formação e aperfeiçoamento científico. Quiçá tivéssemos mais oportunidades assim, nossas análises tenderiam a serem mais profundas de sentidos e análises.

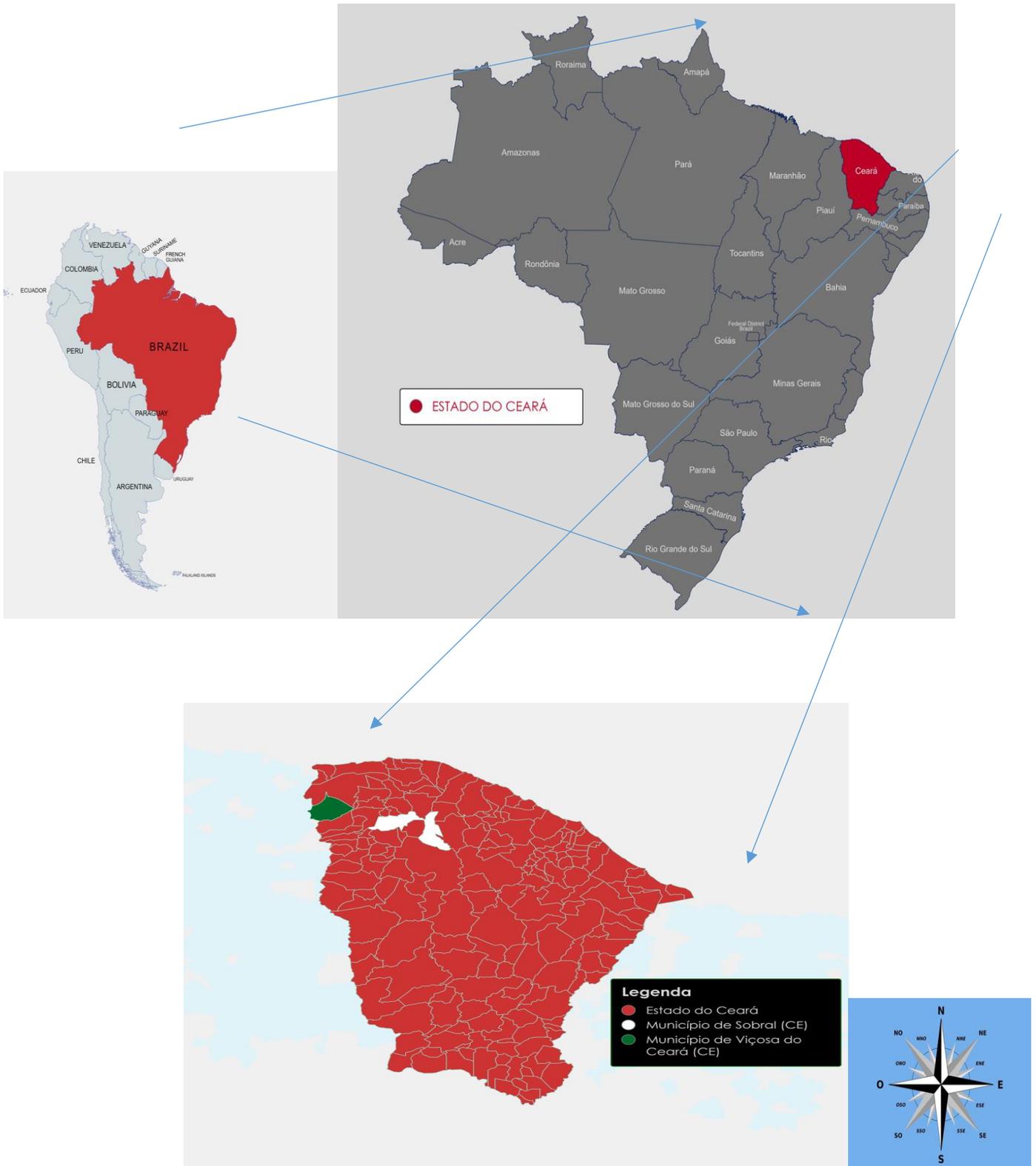
REFERÊNCIA

Alentejano, Paulo R. R. & Rocha-Leão, Otávio M. Trabalho de Campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **BOLETIM PAULISTA DE GEOGRAFIA**, SÃO PAULO, nº 84, p. 51-67, 2006





Mapa de Localização e Contextualização.
Trabalho de Campo Sobral para Viçosa do Ceará.



Centro histórico de Viçosa do Ceará



Exposição em campo pelo prof. Dr. Ernane



Vista de Viçosa do Ceará



Vista da Serra da Ibiapaba



Participantes do Trabalho de campo recebidos pela equipe administradora e de agentes ambientais na sede da APA Serra do Ibiapaba.

OLHAR GEOGRÁFICO ENTRE SOBRAL E VIÇOSA DO CEARÁ



Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque

Universidade Federal do Piauí/UFPI

<https://orcid.org/0000-0003-3051-3301>

No período de 19 a 23 de fevereiro de 2024 foi realizado o VI Fórum Internacional do Semiárido, tendo como temática central “A evolução do conhecimento científico e os estudos interdisciplinares pautados na Geodiversidade, Antropoceno, Etno-ecologia, Etno-pedologia, Etno-geomorfologia, Etno-climatologia e Biodiversidade”. O evento foi promovido pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), através do seu Programa de Pós-Graduação em Geografia, tendo à frente o Prof. Dr. José Falcão Sobrinho, e possibilitou o debate interdisciplinar que envolveu, sobretudo, as ciências da Geografia, Biologia, Agronomia e Geologia.

No dia 24 de fevereiro de 2024 a comissão organizadora do referido evento organizou uma Excursão de Campo com um conjunto de professores de diversas instituições (universidades e institutos) do Brasil e alguns discentes da pós-graduação da UVA, no intuito de analisar e deslumbrar um conjunto de paisagens em setores do noroeste cearense, no trecho entre Sobral e Viçosa do Ceará.

Na perspectiva de retratar a minha percepção da paisagem neste trecho de aproximadamente 120 km, e diante da nítida diversidade paisagística e da geodiversidade presente nesta porção do território cearense, fiquei analisando a paisagem e pensando na proposta de um **GEOPARQUE**, tendo em vista que no dia anterior tinha participado de uma



Reunião Técnica, com a coordenação da Profa. Dra. Maria Somália Sales Viana (UVA), em que foi iniciado o debate a respeito desse tema para o setor noroeste do estado do Ceará.

Ao acessar o veículo da Excursão de Campo procurei logo uma poltrona com janela, pois já fui inspirado e instigado a analisar de forma integrada as paisagens. Dando início aos trabalhos, às 07h32min saímos da UVA e a primeira paisagem que salta aos olhos logo após passar pelo portão da mencionada universidade é a Serra da Meruoca, que nesse dia estava em parte com nuvens/nebulosidade/chuva e formando um belíssimo cartão postal dentro do contexto semiárido brasileiro, pois a **ÁGUA** é vida.

Ainda encantado com a Serra da Meruoca, a paisagem fica ainda mais bela quando se analisa em primeiro plano a Lagoa da Fazenda e ao fundo a aludida serra. Que paisagem linda! No entanto, ao olhar com mais detalhes é perceptivo a presença da sociedade e seus impactos negativos nos corpos hídricos, refletindo principalmente na ocupação de suas margens fluviais/lacustres e com a presença de uma grande quantidade de aguapé (*Eichhornia crassipes*), recobrando em alguns setores o seu espelho d'água. Interessante é que nesse dia tinha uma máquina retroescavadeira retirando o excesso dessa planta aquática flutuante da referida lagoa.

Enquanto alguns colegas conversavam e se ajeitavam em suas poltronas, pois ainda não tinha completado 1 (um) minuto da nossa saída da UVA, eu já estava fazendo as minhas anotações de campo e atento a todos os detalhes. Ao considerar a pujança de Sobral/CE em seus diferentes aspectos (populacional, econômico, entre outros), constata-se que há uma área urbana consolidada (com diversos padrões residenciais e comerciais, inclusive já vislumbrando um cenário de verticalização); trânsito intenso de veículos, até mesmo com a presença de um Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), conhecido também como metrô de superfície, com uma via férrea do trem cargueiro que interliga Fortaleza/CE a Teresina/PI; além de um conjunto fabril, com destaque no trajeto para uma fábrica de cimento.

Ao associar o olhar geográfico (sociedade e natureza) com o espaço urbano, constata-se que o fator **ÁGUA** ganha destaque, tendo em vista a importância do rio Acaraú (na perspectiva de sua bacia hidrográfica) no processo ocupacional de outrora e de agora. Não obstante, é notório perceber na área urbana de Sobral/CE a questão da canalização/aterramento de riachos e lagoas, inclusive com a ocupação humana de suas margens, materializado no desmatamento e/ou no lançamento indiscriminado de resíduos sólidos.

Ao acessar o trecho da Rodovia Federal BR-222 em direção ao município de Tianguá/CE a gente sai da marcha urbana de Sobral/CE, mas a vista da Serra da Meruoca permanece





belíssima, no entanto o seu estrato vegetal vai variando em virtude das condições ambientais, pois os condicionantes predominantes agora estão a sotavento. Ou seja, esse Maciço Residual executa uma ação orográfica bem significativa no contexto semiárido cearense, tendo em vista que as características ambientais dos setores a barlavento são distintas dos setores a sotavento, além de ser um importante divisor hidrográfico.

Ao considerar o quadro chuvoso da época, foi possível perceber alguns agricultores no preparo de suas terras para o plantio, bem como o predomínio da pecuária extensiva em áreas do bioma das caatingas, com a presença na paisagem de afloramentos rochosos, cactáceas e um conjunto vegetal arbustivo bem verdinho e lindo, influenciado pelas chuvas que tem precipitado na região.

Diante do quadro chuvoso, conhecido como inverno no semiárido, foi possível constatar um conjunto de drenagens (riachos/rios) que estavam fluindo suas **ÁGUAS** para o rio Acaraú ou para o Rio Coreau (drenagem exorréica), ambos com áreas de nascentes/contrafortes/divisores topográficos, mesmo não sendo as principais, na região da **IBIAPABA**, sendo que este compartimento geomorfológico possui como topônimo os termos Serra Grande ou Serra da Ibiapada.

Nossa primeira parada de campo foi no distrito de Aprazível (município de Sobral/CE). Foi possível ter uma melhor percepção dos setores a sotavento da Serra da Meruoca e seus reflexos para a sociedade, com destaque para as populações difusas dentro do contexto semiárido que imperam na Depressão Sertaneja/Superfície Rebaixada (Província Geológica da Borborema), com destaque, na área em análise, para os baixos índices nos totais pluviométricos.

Na oportunidade o Prof. Dr. Ernane Cortez Lima (UVA) apresentou as características geológicas/geomorfológicas da Serra da Meruoca, pontuando as influências do *Graben* do Jaibaras, do Lineamento Transbrasiliano e da falha geológica Sobral-Pedro II. Na sequência a Profa. Dra. Isorlanda Caracristi (UVA) continuou a abordagem por meio das características climáticas, dando ênfase ao fator orográfico do referido maciço residual, sendo na verdade um importante produtor de chuvas orográficas em sua porção a barlavento.

Atento aos detalhes, e partindo do preceito inicial da análise geográfica para se constituir um **GEOPARQUE**, percebi que há uma “liga” bem interessante logo neste ponto, dado os condicionantes geológicos e de sua importância internacional que tem o *Graben* do Jaibaras, o Lineamento Transbrasiliano, a falha geológica Sobral-Pedro II e o *Glint* da **IBIAPADA**, sendo esse último o destino do nosso roteiro de campo.





Diante dos relatos e pensando em como contribuir com a Reunião Técnica do dia anterior que teve como tema: GEODIVERSIDADE/GEOPARK, seguimos para o próximo ponto de campo. No trajeto foi possível constatar: a presença de pedreiras (brita a priori para a construção civil e/ou direcionada para a fabricação de cimento); beneficiamento do calcário do Grupo Bambuí para a produção da cal (presença de caieiras/fornos tradicionais, tendo como matriz energética a queima da lenha/biomassa essencialmente oriunda das caatingas); extração/lavra de argilo-minerais para uma importante indústria cerâmica localizada na Região Metropolitana de Fortaleza; a Serra do Carnutum (municípios de Mucambo/CE e Coreaú/CE) como um imponente inselberg que ganha destaque na paisagem, assim como a Serra da Penanduba (municípios de Frecheirinha/CE e Coreaú/CE).

Com base na análise integrada da paisagem, tendo em vista a necessidade do olhar sistêmico, corrobora-se a importância das mencionadas serras secas, que com seus morros e colinas ganham vulto nos rincões do semiárido. Essas são na verdade importantes divisores de drenagens e apresentam características topográficas e climáticas peculiares dentro do contexto do semiárido, materializando-se no ambiente como um refúgio para um conjunto de espécies de animais e plantas.

Neste momento, continuando pela BR-222 em direção ao município de Tianguá/CE, começa a aparecer em segundo plano o *Glint* da **IBIAPABA**, que compreende um lindo planalto cuestiforme que se ressalta na paisagem. Do ponto de vista estrutural, compreende a borda da Província Geológica Sedimentar do Parnaíba, que é datada do Paleo-Mesozoico. Apresenta um relevo do tipo cuesta e uma rica biodiversidade florística, dado os condicionantes climáticos potencializados pela altitude.

Ao se aproximar do *Front* da IBIAPABA, a famosa e popular Serra Grande ou Serra da **IBIAPABA**, é visível um relevo/feições com bastante festonamento em sua borda (vertente íngreme), associado a um conjunto de drenagens (**ÁGUAS**) que descem do brejo de cimeira. O *Glint* da **IBIAPABA** é capeado por arenitos e tem no topo a presença da Floresta Tropical Plúvio-Nebular, com resquícios de espécies típicas da Mata Atlântica e sequenciado, em direção ao estado do Piauí, pela vegetação de Carrasco, tendo em vista o fator orográfico frontal dos totais pluviométricos e pela maior ou menor presença de **ÁGUA** em superfície.

Antes de iniciarmos a subida de aproximadamente 10 km da Serra da **IBIAPABA** (BR-222) e olhando-se para o topo, destaca-se na paisagem um monumento religioso que representa a imagem de Jesus Cristo Ressuscitado, que é um local de visitação e contemplação por





aventureiros (paisagem deslumbrante) e é também um local que tem o turismo religioso como foco, mesmo que ainda tímido.

Na rodovia sinuosa e com o trânsito lento na subida, fui contemplando e analisando a paisagem e as suas nuances de forma pormenorizada, sendo que a vegetação (desde as caatingas arbustivas e arbóreas, passando pelo registro da presença da palmeira de babaçu até chegarmos na Floresta Tropical Plúvio-Nebular), isso num curto intervalo espacial, nos permite afirmar categoricamente que a **NATUREZA É PERFEITA**. Ao olhar em direção a Depressão Sertaneja/Superfície Rebaixada, fiquei encantado com o verde exuberante das caatingas (em virtude do período chuvoso, já que na estação seca predomina uma característica acinzentada – mata branca, pois boa parte da folhagem das plantas cai num processo de defesa natural para não perder água por evapotranspiração).

Ao chegar ao município de Tianguá/CE, já na parte superior do *Glint* da **IBIAPABA**, paramos num ponto de vendas de produtos da região, a exemplo da: cachaça, licores, rapadura, batida, alfenim, doces, petas e outros derivados do polvilho. Importante deixar registrado que existem um conjunto de engenhos de cana-de-açúcar que ainda estão em pleno funcionamento e que mantém a tradição secular da produção. Ou seja, há uma cultura produtiva imbricada na região da **IBIAPABA** e que se encontra associada ao turismo, merecendo destaque os municípios de Ubajara/CE, Tianguá/CE e Viçosa do Ceará.

Indo agora em direção ao município de Viçosa do Ceará pela Rodovia Estadual CE-187, já em setores do reverso da cuesta, nota-se a presença da vegetação do Carrasco, inclusive já avistando uma densa supressão vegetal direcionada, principalmente, ao agronegócio de grãos. É importante ressaltar que a região da **IBIAPABA** é um importante polo hortifrutigranjeiro do estado do Ceará, tendo em vista as condições edafoclimáticas favoráveis, sendo que sua produção é direcionada em boa parte para diversos municípios dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão.

Ao chegar na área urbana de Viçosa do Ceará a Floresta Tropical Plúvio-Nebular ganha destaque novamente, pois chegamos ao *Front*. Esse município apresenta uma importância histórica fenomenal a ser compreendida em sua plenitude, em virtude que ali foi instalada a **MISSÃO DA IBIAPADA** pelos padres Jesuítas em meados do século XVII, objetivando a catequização indígena por meio do processo de aldeamento. Vale ressaltar que a primeira igreja do estado do Ceará foi instalada nesse município, tendo como padroeira Nossa Senhora da Assunção.





Em síntese, o *Glint* da **IBIAPABA** apresenta uma rica beleza cênica em todas as suas feições, tendo em vista a percepção didática dos vales, dos festonamentos, das serras, das cachoeiras, das grutas, além do rico patrimônio cultural e religioso.

Em termos conclusivos, considerando o conhecimento compartilhado durante o VI Fórum Internacional do Semiárido, a Reunião Técnica e a exitosa experiência da Excursão de Campo, corroboro que há viabilidade científica para a propositura de um Geoparque no trecho compreendido entre Sobral/CE e o *Glint* da **IBIAPABA**.

Dessa forma, considerando as palavras-chave já destacadas no texto e pensando de forma sistêmica o ambiente, tanto do ponto de vista ambiental, social, econômico e cultural, sugiro que a proposta seja intitulada **GEOPARQUE ÁGUAS DA IBIAPABA**, contemplando os municípios de: i) Sobral/CE (área drenada pelo rio Acaraú e que recebe afluentes oriundos do *Glint* da Ibiapaba e pela sua riqueza geológica e geomorfológica); ii) Mucambo/CE, Coreaú/CE e Frecheirinha/CE (pelas características geológico/geomorfológicas da área de transição entre duas províncias geológicas distintas – Borborema e Parnaíba, sendo uma cristalina e a outra sedimentar, respectivamente) ; iii) Ubajara/CE, Tianguá/CE e Viçosa do Ceará (municípios que possuem traços e marcas significativas que pautam a Geodiversidade, a Geoconservação e o Geoturismo).





CONTRIBUIÇÕES A RESPEITO DOS ASPECTOS CLIMÁTICO-AMBIENTAIS DO PERCURSO DA EXPEDIÇÃO GEOGRÁFICA AO PLANALTO DA IBIAPABA



Isorlanda Caracristi

Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA

<http://orcid.org/0000-0002-3777-7417>

CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DO PERCURSO PRINCIPAL: A SERRA DA IBIAPABA

O planalto, *Glint* ou Serra da Ibiapaba, sem dúvida, é uma das mais significativas unidades geoambientais do Estado do Ceará (Fig. 01), porém o uso e a ocupação sem medidas de preservação/conservação ambiental têm modificado intensamente a dinâmica natural.

A área da serra envolve 9 municípios (Fig.02), totalizando 5.071,142 km² e uma população de 363.415 habitantes (IBGE, 2022): Viçosa, Tianguá, Ubajara, Ibiapina, São Benedito, Carnaubal, Guaraciaba do Norte, Croatá e Ipu.

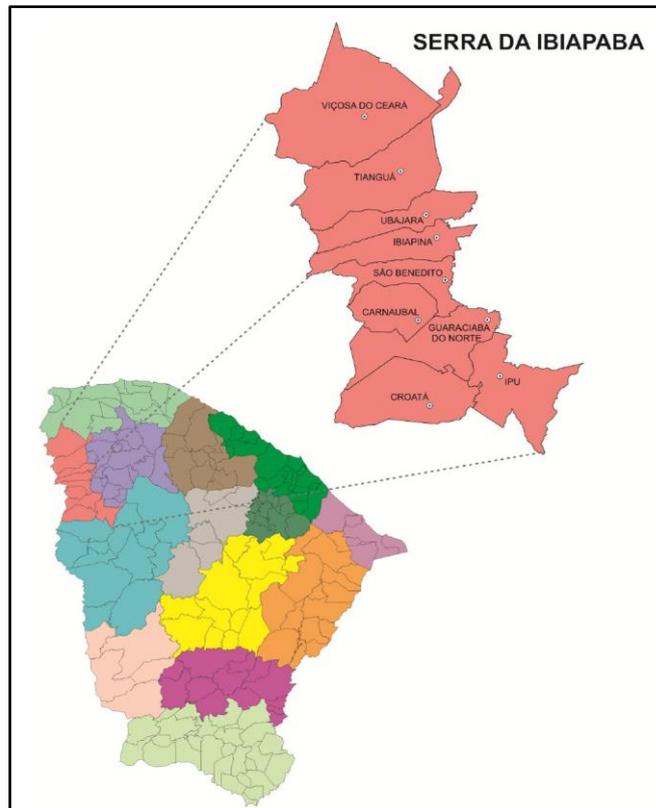


Fig. 01 - Unidades Geoambientais do Estado do Ceará



Fonte: IPECE, 2016

Fig. 02 – Municípios da Serra da Ibiapaba (CE)



Fonte: IPECE, 2016



A serra da Ibiapaba, devido à altitude (média de 750m), possui índices pluviométricos superiores a 800mm (média anual de 1.400mm), temperaturas amenas (média anual de 22°C) e vegetação plúvio-nebular, típica da Mata Atlântica, tornando-se uma ambiente de exceção diante do contexto da semiaridez regional predominante na depressão sertaneja (OLIVEIRA, 2007). As chuvas são principalmente de natureza orográfica e são reforçadas pelos sistemas atmosféricos regionais da estação chuvosa entre fevereiro e maio, principalmente pela ZCIT (Zona de Convergência Intertropical).

Conforme os dados do [INMET](#) (Instituto Nacional de Meteorologia) e da FUCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos), temperaturas mínimas de 13,6°C e 14,4°C são registradas ao longo da serra, principalmente em São Benedito e Guaraciaba do Norte, que envolvem as áreas mais elevadas, 903m e 950m de altitude respectivamente, onde, muitas vezes, são alcançadas as menores temperaturas anuais e mensais do estado do Ceará.

Devido a tais condições climático-ambientais, tornou-se um centro regional de produção e abastecimento hortifrutigranjeiro e de grande interesse turístico, compondo o eixo litoral-serra-sertão determinado pela Secretaria de Turismo do Estado do Ceará (SETUR).

Mesmo sendo fonte de renda para maioria da população, a atividade hortifrutigranjeira, por não adotar sistema produtivo ecologicamente sustentável, mostrou-se prejudicial a todo complexo ambiental da conhecida “Serra Grande”, alterando as suas principais características naturais, sobretudo com a supressão da vegetação nativa, levando ao aumento da temperatura em vários pontos e a consequente erosão dos solos, além do uso excessivo de agrotóxico que contamina os solos e sistemas hídricos e afeta a saúde da população residente e consumidores externos (CARACRISTI, 2014 e LOURENÇO & CARACRISTI, 2016).

Conforme Figueiredo (1997), a vegetação que se destaca a oeste é o carrasco (vegetação xerófila densa de caules finos), na borda predomina resquícios de mata úmida (Floresta Subperenifólia tropical plúvio-nebular) e no caimento da serra pela escarpa podemos encontrar a mata seca abaixo de 500m (floresta subcaducifólia tropical pluvial). Dentre essas características fitogeográficas, nas últimas décadas, houve inúmeras perdas da vegetação original, sobretudo ao redor dos núcleos urbanos, onde atualmente há ainda enclaves de mata úmida juntamente com a presença de uma vegetação Secundária com Palmeiras – ombrófila, com espécies tipo macaúba e babaçu, vegetação não nativa e bioindicador de desmatamento (Fig. 03).



Figura. 03 – Desmatamento e babaçu nas áreas de topo no município de Tianguá.



Fonte: ICMBio.

OBSERVAÇÕES REGISTRADAS AO LONGO DA EXPEDIÇÃO

Nas áreas da Depressão Sertaneja, trecho da cidade de Sobral até o sopé da Serra da Ibiapaba, observa-se um processo de uso e ocupação onde um intenso desmatamento voltado à carvoaria, caieiras e à venda de lenha para olarias, padarias e cercas, assim como as queimadas para a agricultura de subsistência e a mineração, são ações degradadoras praticadas.

Leitos fluviais assoreados pelo retirada indiscriminada de areia e da mata ciliar, onde os carnaubais estão cada vez mais fragmentados. Fatos que são observados também nas áreas serranas da Ibiapaba, onde a mata úmida nativa está sendo substituída pela agricultura e pela vegetação secundária, dentre elas, plantas invasoras como os babaçus.

Nas áreas periurbanas, de transição para o meio rural, verificou-se grande expansão de loteamentos, tanto em Tianguá como em Viçosa do Ceará (Fig. 04), com o desmatamento de vegetação de porte arbóreo, aterramentos de leitos fluviais, olhos d'água e degradação de nascentes.

Figura. 04 – Expansão urbana da cidade de Viçosa do Ceará



Fonte: Autora, 2024.

Ao conversar com a população local, empiricamente, afirmam que nos últimos anos a sensação térmica tende cada vez mais ao desconforto, ao longo do ano, com exceção dos meses mais chuvosos do primeiro semestre.

Esse processo histórico de retirada da vegetação nativa vem ocasionando sérios impactos nos sistemas hidroclimáticos, nos solos e na biodiversidade locais e intrarregionais (FREIRE & CARACRISTI, 2020), A atuação dos órgãos de defesa ambiental como IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade) e SEMACE (Superintendência Estadual do Meio Ambiente), imprescindível à recuperação e conservação dessas importantes unidades de paisagem, como vimos em Viçosa do Ceará a ação integrada da equipe do ICMBio voltada à APA da Serra da Ibiapaba.

REFERÊNCIAS

CARACRISTI, I. (org) - Estudos socioambientais e climas intrarregionais do Estado do Ceará: resultados interdisciplinares das pesquisas do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA-UVA), Sobral, Edições UVA & SertãoCult, 2014.

FREIRE, R. N. L.; CARACRISTI, I. . Serra Da Penanduba: A Biogeographical Study focused on Thebrazilian SemiArid Dry Forest. INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCE (ONLINE), v. 9, p. 107-118, 2020.

FIGUEIREDO, M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas).: Atlas do Ceará. Governo do Estado do Ceará; IPLANCE, Fortaleza. 65p.



IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil das Regiões de Planejamento Serra da Ibiapaba – 2016. Fortaleza, 2016.

LOURENÇO, B.F.M. ; CARACRISTI, I. . Desafios e Conflitos Socioambientais na Área do Entorno do Parque Nacional de Ubajara (CE). In: Isorlanda Caracristi; Virgínia Célia Cavalcante de Holanda; Marize Luciano Vital Monteiro de Oliveira; Fábio da Silva Oliveira (Org.). Diversidade socioespacial e questões ambientais do semiárido noroeste brasileiro. 01 ed. Sobral: Edições UVA, 2016, v. 01, p. 39-58.

OLIVEIRA, LIVÂNIA N. DE AQUINO, CLÁUDIA M. S. DE. Características geoambientais do planalto sedimentar da Ibiapaba - uma ilha de refúgio. Crato, I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, 2007.



EXCURSÃO NA SERRA DE IBIAPABA – CE



José Mauro Palhares

Universidade Federal do Amapá - Campus Oiapoque

<http://orcid.org/0000-0001-9311-1049>

A Geografia é uma ciência que mais propicia o aproveitamento teórico desenvolvido em sala de aula, aplicado a uma aula de campo (Palhares *et al*, 2023), aqui denominada de Excursão Geográfica.

É na atividade de campo que se desenvolve a articulação entre a teoria e a prática, tendo no método a orientação de condução e de junção entre os saberes. Aprendizado significativo para a academia e para a Educação Básicas quando trabalhada as temáticas físico-naturais, conforme observado nos diversos artigos compilados em Falcão Sobrinho, 2023.

Dessa forma, a atividade de campo compreende a grande práxis da Geografia, formada pela interação do saber teórico-metodológico com o objeto a ser estudado e observado.

É importante salientar que a atividade de campo se trata da construção contínua de um saber científico que faz parte da vida de docentes e também discentes. Nesse sentido alguns critérios são levados em consideração ao pensar a aula como mediadora do conhecimento em Geografia Física (SILVA *et al*, 2013; GARÇÃO E CAMPOS, 2012), quais sejam:

- 1) A Escolha do local, considerando a acessibilidade local, transporte, alimentação e hospedagem;
- 2) Elaboração do projeto de aula de campo que esclareça bem os objetivos e as metodologias a serem utilizadas;
- 3) Preparação de um roteiro detalhado das atividades de campo;
- 4) Revisão bibliográfica;
- 5) Orientação a respeito da análise integrada da paisagem;

- 6) Estabelecimento de critérios disciplinares, como horários, normas de conduta, cuidados com acidentes e saúde.

Desta forma o objetivo principal dessa atividade de campo foi a de mostrar e socializar algumas impressões e experiências obtidas durante a excursão que foi realizada no dia 24 de fevereiro de 2024 nos municípios de Sobral, Tianguá e Viçosa do Ceará no estado de Ceará.

É importante ressaltar que é a partir da observação e das discussões que se percebe a grande contribuição das atividades de campo no estudo da Geografia, articulando a teoria à prática por meio da observação e da análise do espaço geográfico (figura 1).

Figura 1. Momento de explicações e discussões da paisagem.



Fonte: Aula de Campo, 2024

Muitos são os estudos referentes a importância da atividade de campo para a construção do conhecimento e o desenvolvimento do raciocínio dos alunos em todas as faixas etárias, seja no Ensino Médio ou na Universidade.

Portanto, Carbonell (2002) destaca que os espaços fora da sala de aula despertam a mente e a capacidade de aprender, pois se caracterizam como espaços estimulantes que se bem aproveitados se classificam como muito relevante para a aprendizagem.

Para Viveiro e Diniz (2009), a aula de campo se propaga também como um aumento de afeto e confiança entre os docentes e discentes (figura 2).

Figura 2. Momento entre professores e alunos em campo.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

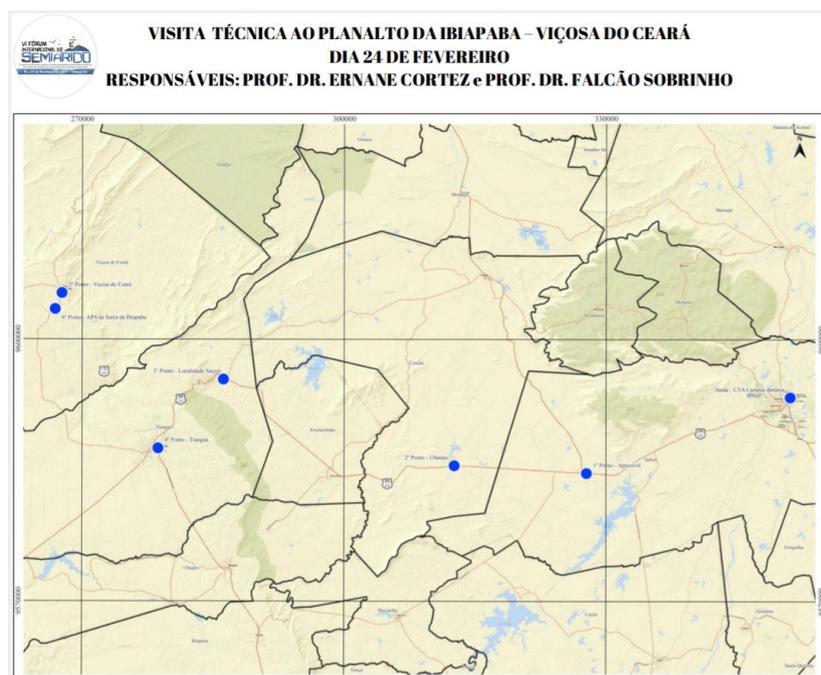
Essa atividade de campo, como mencionado anteriormente, ocorreu no dia 24 de fevereiro, trabalho este que veio blindar o encerramento do VI Fórum Internacional do Semiárido, “a Evolução do Conhecimento Científico e os Estudos Interdisciplinares”: geodiversidade, antropoceno, etno-ecologia, etno pedologia, etno geomorfologia, etno climatologia e biodiversidade. Este evento de grande envergadura e qualidade ocorreu entre os dias 19 e 23 de fevereiro de 2024 na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) na cidade de Sobral – CE.

Deve-se salientar que a excursão foi muito bem organizada pelo professor Dr. Ernane Cortez Lima, no qual conduziu muito bem juntamente com outros professores da mesma instituição.

Neste sentido, o grupo de professores e alunos se reuniram no Campus da Universidade e a saída ocorreu as 7h e 30 min como havia programado com retorno para as 17h do mesmo dia.

Durante a atividade de campo foram visitados e analisados 6 pontos de interesse geográfico e geomorfológico, sendo que um dos critérios da escolha dos locais de visitação foi o grau de relevância do lugar para as observa es, explica es e debates durante a aula de campo (figura 3).

Figura 3. Pontos de interesse da aula de campo.



Fonte: CORTEZ e FALCÃO SOBRINHO, 2024.

Ponto 1 – Localidade de aprazível, vista e considerações fisiográficas sobre a Serra da Meruoca.

Esse ponto está localizado bem próximo do eixo da BR 222 (figura 4).

Figura 4. Vista parcial da Serra da Meruoca.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

Segundo as explicações do Prof. Ernane a Serra da Meruoca é um maciço residual disperso nas depressões sertanejas do interior do Estado do Ceará. Localizada na disposição

leste-oeste, sua porção norte, conhecida também como “Barlavento”, é mais úmida, enquanto a porção sul “Sotavento” possui menos umidade. Observou-se a floresta tropical plúvio-nebular, ou mata úmida serrana e nas partes de baixa altitude uma floresta subcaducifólia espinhosa, ou mata seca. Apesar de que nesta época do ano estava tudo muito verde em decorrência das chuvas provocadas pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Esta parte úmida da Serra provoca forte contraste com os sertões secos, formando uma verdadeira ilha de paisagens úmidas e quentes.

Ponto 2 - Localidade de Ubaúna com vista para o inselberg (Serra do Carnutim) considerações fisiográficas.

Neste ponto foi observada a bacia hidrográfica do rio Coreaú que drena uma área de aproximadamente 4.400km². Também foi discutido a respeito das Serras Secas e dos Inselbergs, que são resquícios de um antigo relevo mais alto e já severamente erodido da região, inseridos dentro da depressão sertaneja.

PONTO 3: Localidade de Saco (Pé da Serra da Ibiapaba) vista da serra e considerações fisiográficas.

Figura 5. Área de influência da bacia hidrográfica do Rio Coreaú e Chapada de Ibiapaba ao fundo.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

Neste local foram apresentados e discutidos, pelos professores, várias características a respeito da Serra (figura 5). Esta encontra-se na disposição Norte-Sul, divisa entre os estados do Piauí e Ceará. Seu relevo é constituído por uma escarpa íngreme voltada para o Ceará (frente da cuesta), enquanto que o seu reverso está voltado para oeste estado do Piauí, com relevo

bastante suave e gradual. Segundo os professores Ernane, Falcão e Isorlanda, da Universidade Estadual Vale do Acaraú, a Serra possui uma altitude média de 750m.

As condições climáticas variam ao longo da Serra, sendo que na vertente voltada para a depressão Sertaneja Cearense em especial na parte nordeste da cuesta, sua vegetação é tropical e densa, caracterizada como Mata Atlântica.

Na parte sul da Serra suas altitudes vão ficando mais baixas. Portanto, com variação de clima e também da sua cobertura vegetal.

Ponto 4 – Cidade de Tianguá visitação e acesso aos aspectos culturais.

A cidade de Tiangu a está localizada no Planalto da Ibiapaba a 740 metros de altitude, seu clima   tropical quente sub-úmido, com pluviosidade em torno de 1.200mm anuais, temperatura média de 22 a 24 graus e período chuvoso entre os meses de janeiro a maio. De acordo com o censo de 2022, a cidade conta com 81.506 habitantes. Segundo a apresenta o dos professores predominam solos litólicos, latossolo vermelho e areias quartzosas. “A cidade encontra-se a 3 43’56” de latitude sul e 40 59’30” de longitude oeste, ocupando a porão noroeste do Estado do Ceará.

Durante as observa es notou-se a vegeta o de floresta tropical plúvio-nebular. A economia do município gira em torno da agricultura, com predomínio das culturas da cana-de-açucar, da laranja, de batata doce, do tomate e do morango.   um dos principais polos na produ o de frutas e verduras do estado (figura 6).

Figura 6. Vista parcial de área comercial na cidade de Tiangu a.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

Ponto 5 – Cidade de Viçosa do Ceará – Considerações Gerais

O município está localizado uma parte na Serra da Ibiapaba e outra na Depressão Sertaneja em uma área de transição conhecida como região de todos os Biomas, entre eles a Mata Atlântica e o Cerrado.

Sua fundação data de 1759, sendo o primeiro município criado na Serra da Ibiapaba. Segundo os professores Ernane e Falcão a igreja de Nossa Senhora da Assunção datada de 1695 é a mais antiga do estado do Ceará (figura 7).

Figura 7. Igreja de Nossa Senhora da Assunção, na cidade de Viçosa do Ceará.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

Com clima tropical quente semiárido brando nas regiões de menor altitude na divisa com o estado do Piauí e tropical quente sub-úmido nas áreas de maiores altitudes e na encosta da serra sua precipitação anual é de 1.350mm anuais, com chuvas concentradas, sobretudo de janeiro a maio. Sua vegetação varia desde a Mata Atlântica, como Palmeiras, Cerrado e Caatinga.

Segundo o censo de 2022, o município de Viçosa do Ceará contava com 59.712 habitantes.

Ponto 6 - Visita a área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba (ICMBio)

Após almoço no mirante da cidade e a visita na igreja de Nossa Senhora da Assunção, o grupo deslocou-se para a área de proteção Ambiental da Serra.

A APA está situada na biorregião do complexo da Serra Grande, localizada nos estados do Ceará e Piauí. Segundo o ICMBio abrange 7 municípios no Ceará e 20 no estado do Piauí. A área de proteção ambiental Serra da Ibiapaba foi criada em 1996, e possui como objetivos:

- Garantia a conservação de remanescente de Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica;
- Proteger os recursos hídricos;
- Proteger a fauna e a flora silvestres;
- Melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais;
- Ordenar o turismo ecológicos;
- Fomentar a Educação Ambiental;
- Preservar as culturas e as tradições locais.

Durante a visita a APA, foi explicado o seu funcionamento, com os seus objetivos e posteriormente foi realizada uma reunião contemplado com um café da tarde (figura 8).

Figura 8. Momento de descontração e pausa para o café da tarde na APA.



Fonte: Aula de Campo, 2024.

Segundo o Instituto Socioambiental, a APA possui a extensão de 1.592.550 hectares (ha), sobrepondo cerca de 6.320 ha com o Parque Nacional Sete Cidades, localizado nos municípios de Brasileira e Piracuruca, ambos no estado do Piauí

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta atividade de campo no noroeste do estado do Ceará, ficou evidente que a Geografia pode promover a compreensão da dinâmica da natureza à medida que



integra na metodologia de ensino as aulas de campo, que contribuem para a formação acadêmica do indivíduo.

Esta aula em especial foi muito interessante, pois, os professores trabalharam com uma visão bem sistêmica fazendo a leitura crítica da paisagem.

É importante também ressaltar, sobretudo, as experiências que os alunos presentes na excursão contribuíram para o enriquecimento do estudo, tomando como base o seu local de inserção.

As atividades de campo são fundamentais para curso de Geografia, permitindo aos acadêmicos a verificação de situações teóricas no espaço real.

Finalmente conclui-se que a atividade de campo foi bastante útil no entendimento da ciência geográfica, assim como é imprescindível para o processo Ensino-Aprendizagem levando os alunos a se transformarem em pessoas críticas, pensantes e atuantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto s/no, de 26 de novembro de 1996. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Piauí e Ceará, e dá outras providências.** Disponível em:

https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/3095_20180322_191433.pdf

BRASIL. Portaria no 105, de 8 de outubro de 2012. **Cria o Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Ceará e Piauí.** Disponível em: https://uc.socioambiental.org/anexos/1170_20121009_094127.pdf. Acesso em: fev/2020.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola.** Porto Alegre: Artmed, 2002 (Coleção Inovação Pedagógica).

CHAVES, E.M.F.; BARROS, R.F.M. **Diversidade e uso de recursos medicinais do carrasco na APA da Serra da Ibiapaba, Piauí, Nordeste do Brasil.** Rev. bras. plantas med., Botucatu, v. 14, n. 3, p.476-486, 2012.

FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J.L. **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro.** LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

GARÇÃO, L. M. C.; CAMPOS, A.B. **Trabalho de Campo no Ensino da Geografia Física. Um relato da experiência no Parque Estadual do Jalapão no Tocantins.** 2012.

MEDEIROS, R.M. **Estudo agrometeorológico para o estado do Piauí.** Teresina: SEMA, 2004. 119p.



PALHARES, J.M.; GIERRA, A.T.G.; RAUBER, A.L. In: FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J.L. **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

SILVA, J. A. P. da et al. **A utilização do bingo da industrialização e urbanização brasileira: uma proposta do Projeto Pibid Geografia UENP**. Artigo publicado no I Simpósio de Geografia "Novos Rumos para os Estudos Geográficos" e IX Semana de Geografia. UENP, Cornélio Procopio, 2013.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. **Atividades de campo no ensino das Ciências e na Educação Ambiental**: refletindo sobre as potencialidades dessa estratégia na prática escolar. Ciência em tela, São Paulo, v. 2, n. 1, 2009.

Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Unidades de Conservação do Estado Piauí**. Disponível em: <http://www.mppi.mp.br/internet/phocadownload/artigos/40.htm> Acesso em: fev/2020.

Plano de gestão e diagnóstico geoambiental e socioeconômico área de proteção ambiental - APA Serra da Ibiapaba. 1998. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-de-manejo/plano_de_gestao_apa_da_serra_da_ibiapaba.pdf. Acesso em: fev/2020.

PEDOSEQUÊNCIA ENTRES AS SERRAS DA MERUOCA E IBIAPABA



Francisco Nildo da Silva

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Agro-brasileira/UNILAB

<http://orcid.org/0000-0003-3276-3734>

A Pedologia ou Ciência do Solo teve início na antiga União Soviética, atual Rússia, através de Dokuchaev (1877), que é considerado o pai da Pedologia. Dokuchaev considerava o solo como produto das influências ambientais, ou seja, a sua origem é devidamente a cinco fatores: organismo, clima, material de origem, relevo e tempo. Cada solo é o produto do efeito de todos estes fatores de formação, resultado de ações de condicionamento e interações envolvendo diversificadamente tais fatores. Na formação dos solos também são necessários os processos universais (adição) e específicos (salinização) de formação de solos no planeta terra.

O conceito de solo dentro da Pedologia, considera o solo como corpo natural e independente, disperso na superfície continental, com três fases (sólida, líquida e gasosa) e que serve de suporte para o desenvolvimento da vida animal e vegetal. Alguns relatos históricos mostram que o primeiro levantamento e classificação de solos foi feita há aproximadamente três mil anos na China, com o objetivo de descobrir o potencial de uso do solo para agricultura e conseqüentemente a cobrança de imposto pelo uso do solo agrícola (EMBRAPA, 2006).

O levantamento feito nessa pedosequência entres as duas superfícies serranas no Estado do Ceará, tem como finalidade identificar os solos através da mudança de altitude do relevo, ou seja, explicar a formação do solo baseado no isolamento do fator Relevo em detrimento dos

outros fatores de formação do solo. Desta forma foi feito o estudo do solo baseado na mudança do relevo, chegando ao levantamento dos principais solos nos ambientes visitados:

Ponto 1: localidade de aprazível vista e considerações fisiográficas sobre o maciço residual da Serra da Meruoca;

Ponto 2: localidade de Ubaúna com vista para o inselberg (Serra do Carnutum);

Ponto 3: localidade de saco (pé-de-serra da Ibiapaba)

Ponto 4: Município de Tianguá;

Ponto 5: Município de Viçosa do Ceará.



Os solos encontrados nessa pedosenquência são caracterizados pelas grandes variedades de tipos, desde solos mais novos pedologicamente como os NEOSSOLOS, (Quadro 1). Com relação aos solos mais evoluídos como os LATOSSOLOS (Quadro 1), que é diagnosticado pelos seus horizontes principais com altas taxas de processos pedogenéticos. No Quadro 1 podem ser observadas as principais características e usos desses solos encontrados em ambientes geomorfologicamente distintos no relevo entre as serras da Meruoca e Ibiapaba no Estado do Ceará.

A região estudada tem enorme variabilidade edáfica, apresentando uma ampla diversidade de solos, de Cambissolos a Latossolos, alguns desses solos podem ser observados nas Figuras 1, 2 e 3. Das 13 ordens de solos definidas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al. 2018), quatro ordens foram facilmente encontradas, nessa pequena pedosenquência em curto espaço territorial, mas com grandes mudanças no relevo.

Conclui que a leitura do ambiente é de fundamental importância para um levantamento de solos, no qual leva ao conhecimento da classificação preliminar do possível uso do solo para atividades que tem como objetivo a exploração dos recursos naturais do planeta terra.

Quadro 1 – Classificação taxonômica, principais características e limitações de solos no relevo entre as serras da Meruoca e Ibiapaba no estado do Ceará.

Classificação atual	Ponto de Observação	Ambiente predominante	Principais características	Capacidade e limitações de uso
NEOSSOLOS LITÓLICOS	Ponto 1	Depressões sertanejas e maciços residuais	Solos rasos, textura argilosa, Fertilidade natural média, bastante susceptível à erosão, com fases pedregosas.	Pouca profundidade; Pedregosidade; Relevo dissecado; Alta Susceptibilidade à erosão.
NEOSSOLOS REGOLÍTICOS	Ponto 2	Depressões sertanejas e planícies fluviais	Solos profundos a moderadamente profundos, textura arenosa, excessivamente drenados, susceptíveis à erosão e fertilidade natural média.	Baixa retenção de umidade; Susceptibilidade à erosão.
LUVISSOLOS	Ponto 3	Depressão sertanejas fracas a moderadamente dissecadas	Moderadamente profundos, textura média ou argilosa, moderadamente drenados e fertilidade natural alta.	Pouca profundidade; Susceptibilidade à erosão; Pedregosidade que impede a mecanização.
CAMBISSOLOS	Ponto 4	Planaltos sedimentares	Rasos e moderadamente profundos; textura argilosa, bem drenados de fertilidade natural alta	Presença eventual de pedregosidade; Susceptibilidade à erosão.
LATOSSOLOS	Ponto 5	Planaltos sedimentares (Planalto setentrional da Ibiapaba, Platô da Serra Grande e Depressões periféricas).	Muito profundos e profundos, bem drenados, textura arenosa ou areno-argilosa, fertilidade natural média a baixa	Acidez; baixa fertilidade; Baixa capacidade de retenção de umidade.

Fonte: EMBRAPA, 2006.

Figura 1. Aspectos da subsuperfície (a) e dos ambientes (b, c) encontrados no solo da classe Latossolo



Vermelho-Amarelo. Fotografias: Francisco Nildo da Silva.

Figura 2. Aspectos da subsuperfície (a) e dos ambientes (b, c) encontrados no solo da classe Cambissolo.



Fotografias: Francisco Nildo da Silva.

Figura 3. Ponto 1: vista do maciço residual da Serra da Meruoca. Fotografia: Francisco Nildo da Silva.

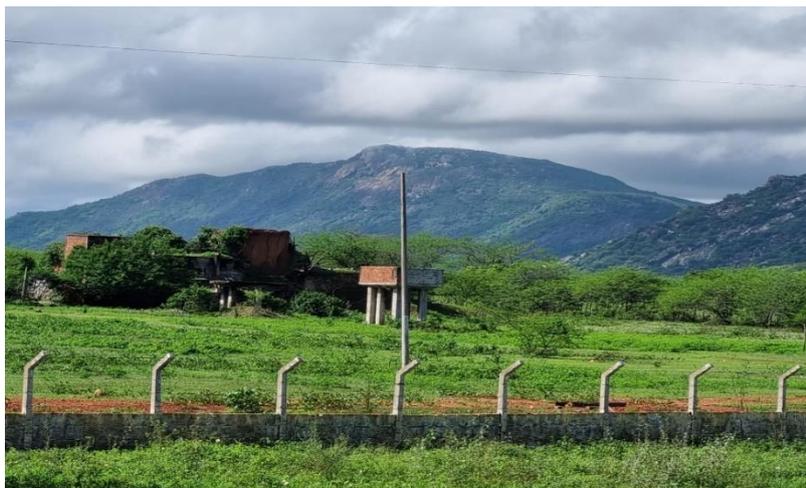


Figura 4. Ponto 2: localidade de Ubaúna com vista para Serra do Carnutim. Fotografias: Francisco Nildo da Silva.



Figura 5. Ponto 3: localidade de saco (pé-de-serra da Ibiapaba). Fotografias: Francisco Nildo da Silva.



Figura 6. Ponto 4: Vista da subida da serra para o município de Tianguá. Fotografias: Francisco Nildo da Silva.



Figura 7. Ponto 5: Vista da cidade de Viçosa-CE na borda da serra da Ibiapaba. Fotografia: Francisco Nildo da



Silva.

REFERÊNCIAS

DOKUCHAEV. (1877). **O cientista russo que fundou a ciência que estuda o solo** - Projeto Solo na Escola – UFPR. Disponível em: https://http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/solo_escola/pai_pedologia.pdf. Acesso em: 05/03/2024

EMBRAPA. (2006). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed., Rio de Janeiro: EMBRAPA. 412p.

SANTOS, H.G., JACOMINE, P.K.T., ANJOS, L.H.C., OLIVEIRA, V.A., LUMBRERAS, J.F., COELHO, M.R., ALMEIDA, J.A., ARAUJO FILHO, J.C., OLIVEIRA, J.B., CUNHA, T.J.F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

BREVE CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA DA DEPRESSÃO SERTANEJA CEARENSE EM SUA PORÇÃO NOROESTE, DO MACIÇO CRISTALINO SERRA DA MERUOCA E DO GLINT DA IBIAPABA, CEARÁ



Cláudia Maria Sabóia de Aquino
Universidade Federal do Piauí/UFPI
<https://orcid.org/0000-0002-3350-7452>



Renê Pedro de Aquino
Universidade Estadual do Piauí/UEPI
<https://orcid.org/0000-0003-4142-6764>

INTRODUÇÃO

O modelado da superfície do planeta dá-se a partir da liberação de forças internas que a fraturam e desnivelam, aliada a forças externas quer sejam naturais ou antrópicas que ao longo do tempo o remodelam. Neste sentido a análise dos elementos da paisagem em uma perspectiva integrada é fundamental para o entendimento das diversidades de ambientes.

Na perspectiva de análise integrada da natureza, é mister a realização de trabalhos de campo, para fins de diagnóstico das situações-problema, para disponibilização de mecanismos para Para amenizá-los ou mesmo solucioná-los, viabilizando entendimentos e intervenção dos diferente fenômeno que ocorrem no espaço geográfico.

O presente texto tem como objetivo apresentar uma síntese de uma atividade de campo realizada no dia 24 de fevereiro de 2024, atividade esta que marcou o encerramento do VI Fórum *Internacional do Semiárido realizado na cidade de Sobral, Ceará. A atividade de campo partiu da cidade de Sobral com destino a Viçosa, Ceará. A seguir a descrição de alguns aspectos geoambientais observados.*



PONTOS DE OBSERVAÇÃO EM CAMPO

- **Ponto 1: Depressão Sertaneja e Maciço da Meruoca**

Parada na localidade Aprazível localizada na depressão sertaneja que corresponde às partes rebaixadas da superfície sertaneja. Estas foram elaboradas a partir do processo de erosão diferencial, responsável por rebaixar os terrenos cristalinos, dando origem as Depressões. As áreas de depressão do Ceará há predomínio de terrenos cristalino pré-cambriano com uma grande diversidade litológica.

Em meio à depressão sertaneja destaca-se o Maciço Residual Cristalino da Meruoca. O maciço abrange parte dos municípios de Sobral, Coreaú e Massapê, além da totalidade dos municípios de Alcântaras e Meruoca.

A origem deste *Maciço* resultou de grandes intrusões graníticas ocorridas no Neoproterozoico relacionadas ao ciclo orogénico Brasileiro (530 m.a). A Orogênese Brasileira ocorreu ao final do Neoproterozoico, e produziu intenso dobramento, acentuada metamorfização de rochas mais antigas e formação de zonas de cisalhamento, nas quais as intrusões graníticas se instalaram (BRITO NEVES,1975). O referido evento favoreceu a formação do Graben Jaíbaras de idade cambro-ordoviciano, com a intrusão do magma, bem como do stock granítico do Maciço da Meruoca. Cabe ressaltar ainda ser o Maciço da Meruoca controlado por linhas de falhas em todas as suas bordas, estando assim associado a zonas de cisalhamento, regionalmente denominado de Sobral – Pedro II, que constitui-se um seguimento do delineamento Transbrasiliano.

Com relação aos aspectos geomorfológicos, é possível observar uma escarpa de relevo derivada de planos de falha. As águas do referido maciço desaguardam nas bacias hidrográficas do rio Acaraú e do rio Coreaú, sendo o maciço, portanto, um dispersor de água. A altitude é considerada como elemento importante para a diferenciação de paisagens no Maciço da Meruoca. Desta forma, a vertente norte, voltada para o litoral, situada a barlavento, apresenta processos morfo e pedogenéticos mais intensos, favorecendo ao desenvolvimento de solos mais profundos, bem como tendo reflexos na cobertura vegetal, com o domínio de floresta plúvio-nebular (*Figura 1*).



Figura 1: Perfil topográfico intemperizado quimicamente, na subida da Serra da Meruoca



Fonte: Leal (2017).

Já na vertente sul, a sotavento *os processos de intemperização mecânica, notadamente a ação da termoclastia ganham destaque favorecendo a ocorrência de Neossolos Regolíticos e os Neossolos Litólicos, já na depressão os solos podem variar de Neossolos flúvicos, Neossolos Litólicos, Luvisolos, Planosolos, etc (Figura 2)*. Esses condicionantes geoambientais são determinantes para a ocorrência de uma vegetação de caatinga, que quando associados a prática da agricultura de subsistência e pecuária extensiva, favorecem por vezes a degradação do ambiente.

Figura 2: Vista da Depressão Sertaneja no distrito de Apazível em primeiro plano e da Serra da Meruoca ao Fundo, Ceará, Brasil.



Fonte: Os Autores, 24 de Fevereiro de 2024.



Ponto 2: Borda da Bacia Sedimentar do Maranhão/Piauí

Na segunda parada de observação da paisagem situada na borda da Bacia do Maranhão/Piauí, foi possível discutir a nova terminologia de Glint da Ibiapaba.

A Bacia sedimentar do Maranhão/Piauí originou-se no Paleozoico e foi produto segundo CABY e ARTHAUD (2002) citados por Claudino-Sales & Lira (2024) da erosão e do colapso tectônico da cadeia de montanhas do tipo Hymalaiana entre o Brasil e a África, que existiu a cerca de 500 milhões e 400 milhões de anos atrás - trata-se da chamada “Cadeia Brasileira” (CABY e ARTHAUD, 1995). Os detritos desta cadeia brasileira foram compor os sedimentos da bacia sedimentar do Maranhão-Piauí. A camada sedimentar mais antiga da Bacia do Parnaíba - a Formação Serra Grande - aflora em superfície fazendo contato com esses terrenos dobrados, metamorfizados e plutonizados.

No Cretáceo a separação África-América do Sul favoreceu o soergimento de todo o Nordeste dos cursos d’água anaclinais que vertem contrário a inclinação das camadas da bacia.

Na Borda da Bacia em sua porção leste tem-se uma vertente abrupta esculturada na formação sedimentar, caracterizada pela ocorrência de uma espessa cornija no topo, onde as altitudes são da ordem de 900 m. Na base da vertente e no sopé da vertente, as rochas do Sistema Médio Coreau, que representam na verdade o embasamento cristalino acham-se, respectivamente, dissecadas e aplainadas. A existência de rochas cristalinas em vertente sustentada no topo pelas rochas sedimentares define a existência de uma cuesta com caracterização de “glint”.(CLAUDINO-SALES & LIRA, 2024).

No front da Cuesta os canais anaclinais entalham festões que se apresentam em maior quantidade ao sul e em menor quantidade ao norte. A altitude favorece as chuvas de convecção forçada no Front da Cuesta favorecendo a ocorrência no terço superior e no topo da cuesta de solos mais profundos a exemplos dos latossolos e dos neossolos quartzarênicos e de uma vegetação mais densa do tipo mata pluvio nebulosa, (Figura 3), o que contrasta com a vegetação da depressão que é predominantemente do tipo caatinga.



Figura 3: Superfície de Cimeira do Planalto Cuestiforme da Ibiapaba, em Viçosa, Ceará.



Fonte: Os autores, 24 de fevereiro de 2024.

DE UMA ANÁLISE DOS ELEMENTOS OBSERVADOS NA PAISAGEM

- Nos locais visitados constatou-se a presença de duas distintas morfoestruturas de origem interna: i) Maciço Estrutural da Meruoca e a ii) Borda da Bacia Sedimentar do Maranhão-Piauí com processos de origem, evolução e litologias diferenciadas.
- Pode-se também constatar diferentes Morfoesculturas produto dos processos exógenos a exemplo das extensas áreas de depressões, de colinas esculpidas em cristalino e ainda inselbergs.
- Vale ressaltar que desde a fragmentação da Pangea que aconteceu a aproximadamente 200 milhões de anos a superfície do planeta tem enfrentado flutuações climáticas, com tipologias ora mais secas, ora mais úmidas. A ação das diferentes flutuações climáticas tem atuado ao longo do tempo geológico no sentido de desencadear processos de erosão diferencial que fazem recuar vertentes e rebaixar terrenos, esculpindo nova Morfoesculturas.
- A erosão diferencial também pode ser constatada através de processos lineares comandados por rios anaclinais na vertente do glint da Ibiapaba.
- As chuvas torrenciais, a pouca exuberância da vegetação da caatinga na área da depressão aliada ao uso da Terra favorecem a degradação de um ambiente naturalmente frágil, já o reverso da Cuesta da Ibiapaba evidencia-se como um celeiro para a

hortifruticultura, plantação e comercialização de flores e ainda como polo turístico de caráter nacional.

REFERÊNCIAS

BRITO NEVES, B. B. Regionalização geotectônica do Pré-cambriano nordestino. 1975. Tese (Doutorado em Paleontologia e Estratigrafia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975.

CLAUDINO-SALES, V. ; LIRA, M.V. Megageomorfologia do Noroeste do Ceará: Grint da Ibiapaba, Depressão Dertaneja e Maciços Cristalinos em questão .Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/sinageo/8/4/17.pdf>. Capturado em 03/03/2024.

CABY, R.; ARTHAUD, M.H.; ARCHANJO, C.J. 1995. Lithostratigraphy and petrostructural characterization of supracrustals units in the Brasiliano Belt of Northeast Brazil: geodynamics implications. IN: SILVA FILHO, A.F.; LIMA, E.S. (eds.). Geology of the Borborema Province. Journal of South America Earth Science, 47, p. 235-246.

EXPEDIÇÃO AO PLANALTO DA IBIAPABA: olhares sobre o relevo



José Falcão Sobrinho

Universidade Estadual Vale do
Acaráú/UVA

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



Bruna Lima Carvalho

Universidade Estadual Vale do
Acaráú/UVA

<http://orcid.org/0000-0003-3971-6885>

O Planalto da Ibiapaba é uma estreita e longa forma de relevo que se dispõe de norte a sul, na porção Noroeste do estado do Ceará, representa a borda oriental da Bacia Sedimentar do Parnaíba no contato com a Província Borborema. Sua forma apresenta um caimento topográfico suave em direção ao estado do Piauí e um caimento abrupto em direção ao Ceará. A geomorfologia da Ibiapaba apresenta exuberantes feições, modeladas ao longo do tempo geológico por agentes internos e externos.

Em diversas experiências ao caminhar pelo Planalto, munidos de GPS, observa-se que o mesmo apresenta altitudes que chegam a 1000 m na porção setentrional, diminuindo gradativamente em direção à porção meridional. No segmento setentrional, entre Guaraciaba do Norte e Viçosa do Ceará, a cota altimétrica fica em torno de 900 m. O relevo da Ibiapaba é o principal ponto de dispersão de drenagem da porção Noroeste do Ceará.

O relevo da Ibiapaba apresenta-se como uma paisagem de exceção em meio ao semiárido, quem conhece se encanta com tanta beleza natural, suas formas ao longe é notada, um amplo “paredão natural” na porção Noroeste do estado do Ceará. É inegável que o Ceará é privilegiado por possuir em seu território, tão expressiva forma geomorfológica. É o relevo se materializando em forma.... isto posto em Falcão Sobrinho (2007).

As formas do relevo da Ibiapaba configuram-se como a expressão mais visível dessa paisagem a nível de observação, e as feições pontuais como, por exemplo, escarpas, cachoeiras, cuestas, colinas e canais fluviais, são os aspectos mais aproveitáveis das formas de relevo da Ibiapaba para fins turísticos e de lazer.

Possui belezas únicas, quando em comparação ao semiárido, como lindas cachoeiras nas áreas de escarpa (Figura 1), proporcionando uma vista panorâmica da superfície sertaneja adjacente. A dinâmica climática e hidrológica da Ibiapaba é determinante para as condições de drenagem da superfície sertaneja circunjacente, comprovando sua importância como principal ponto de nascentes dos rios e riachos que entalham o Noroeste cearense.

Figura 1: Cabeceira de drenagem da Bacia do Acaraú (visão da cachoeira mata fresca, Guaraciaba do Norte/Ce.

Cachoeira com drenagens que dissecam a Escarpa Oriental da Ibiapaba



Fonte: Carvalho (2022, fev.)

Ao recorrer a literatura, verificamos Souza (1988), pois já expressava que as interpretações da evolução do relevo do Planalto da Ibiapaba resultaram soerguimentos pós-cretáceos e de variações climáticas que se alternavam entre períodos úmidos e secos ao longo do Quaternário.

Estudos mais atuais designam a Ibiapaba como um *glint*, essa terminologia foi proposta de forma pioneira por Peulvast e Vanney (2002) e Goudie (2004). A primeira define o *glint* como sendo um escarpamento aclinal e contínuo, formado pelo contato discordante de uma estrutura sedimentar imediatamente sobre o embasamento erodido. Enquanto Goudie aponta que os *glints* resultam de erosão diferencial em borda de uma bacia sedimentar, na qual o material sedimentar resiste mais que o cristalino subjacente ou adjacente.

Isto posto se observa no Planalto da Ibiapaba, quando possível visualizar a descontinuidades ao longo da escarpa, pois ocorrem contatos do Grupo Serra Grande com



rochas sedimentares cambrianas da Bacia do Jaibaras (arenitos e folhelhos da Formação Pacujá), desta forma, provindo a denominação *glint* da Ibiapaba

Nas áreas de vertentes, as feições apresentam-se nitidamente dissecadas pela rede de drenagem (Figura 2-a). A presença do intemperismo químico e mecânico modelam a escarpa da Ibiapaba, agindo como processos desnudacionais na dissecação do relevo.

Desta forma, o caminhar pela expedição, nos fez comentar sobre o Parque Nacional de Ubajara, pois o mesmo apresenta uma rica geodiversidade, a exemplos dos relevos cársticos e da gruta (Figura 2-b-c). Os espeleotemas formados no interior da gruta, são formas que levam milhões de anos para se formarem, através da infiltração de água pelas rochas, onde as gotículas permeiam as cicatrizes internas das rochas e afloram lentamente de cima para baixo (Figura 2-c).

Oportuno falar que a área possui um dos mais expressivos exemplos de relevo cársticos do Brasil, compondo o mais importante patrimônio espeleológico do Ceará, composto por nove morros calcários (cones cársticos), onde se encontram 14 grutas calcárias, com destaque para a gruta de Ubajara, com 1.120 m de extensão, a principal atração turística do parque, com grandes salões interligados por galerias e condutos que abrigam um importante patrimônio espeleológico, produzido pela dissolução dos carbonatos de rochas de idade proterozóica e que são visitados por milhares de turistas por ano, tudo isso dito por Veríssimo et al, (2005).

Em meio a tudo isso, ocorrem feições de relevo expostas aos olhos, ditas geograficamente em sendo superfícies exumadas na forma, sendo expoente em torres cársticas, e estas, conectadas à escarpa. Essas formas cársticas são afloramentos rochosos situados no contato entre o Planalto da Ibiapaba e área periférica circunjacente. Tais exposições são reflexos de uma erosão diferencial que perpassam por anos e refletem em meio a paisagem, conforme ilustram a Figura 1-b.



Figura 2: a- Vertentes dissecadas, apresentando vales em forma de V, Parque Nacional de Ubajara. b- Relevos cársticos na área do Parque Nacional de Ubajara. c- Espeleotemas situados no interior da Gruta de Ubajara.
Fonte: Carvalho (2023, out).



Geomorfologicamente, a Ibiapaba tem no relevo um recurso natural imaterial, é um aspecto da natureza que o homem se apropria das formas em benefício social econômico. As lindas vistas panorâmicas proporcionadas pelo relevo elevado da Ibiapaba, proporcionam condições para instalação de pontos turísticos. A Figura 3, mostra como o relevo é apropriado, é o principal ponto turístico de Viçosa do Ceará, a chamada Igreja do Céu. É possível observar a erosão diferencial deixando em ressaltos as formas com materiais mais resistentes. O relevo de Viçosa do Ceará apresenta-se escarpado e montanhoso (áreas preferenciais para a dissecação do relevo e incisão dos vales).

Figura 3: Formas geomorfológicas resultantes dos processos desnudacionais do relevo em Viçosa do Ceará



Fonte:

(2024, fev.).

Carvalho

Em nível de mapeamento geomorfológico da Ibiapaba, utiliza-se a metodologia de Ross (1992) para classificação do relevo. O 1º táxon corresponde ao conjunto de Planaltos Sedimentares da Bacia Sedimentar do Parnaíba. O 2º táxon é representado pelo Planalto da Ibiapaba como morfoescultura resultante da ação climática ao longo do tempo geológico. Em nível mais detalhado dos tipos de formas do relevo destaca-se no reverso do caimento topográfico suave para oeste, em direção ao eixo da Bacia do Parnaíba, formas de relevo desnudacionais que integram o conjunto maior do Planalto da Ibiapaba. As geoformas são dissecadas pelos agentes externos de modelação do relevo, conforme ilustram as figuras a seguir. Vale registrar o que afirmamos em outro momento “a nesta perspectiva a representação cartográfica do relevo oferece dados e informações sobre, por exemplo, as condições de uso do solo agrícola, áreas propícias a processos erosivos, entre muitas outras questões Falcão Sobrinho; Carvalho, 2023..

Figura 4: Formas dissecadas do relevo, reverso seco da Ibiapaba, município de Croatá.



Fonte: Carvalho (2022, nov.).

Os tipos de formas dissecadas ilustradas na Figura 4, apresentam vertentes com altas declividade, solos rasos e pedregosos recobertos pela vegetação de caatinga do sedimentar, tipo

vegetacional que possui semelhanças com a caatinga da superfície sertaneja, porém se diferencia por apresentar um extrato mais denso. As morfologias dos topos são do tipo convexo e plano.

Após o reverso imediato da Ibiapaba, à medida que avança em direção ao reverso seco, ocorre uma ruptura através de diferentes níveis de erosão, que demarcam formas estruturais mais resistentes da paisagem. No reverso seco da Ibiapaba, a superfície apresenta um conjunto topográfico quase imperceptível. Há estreita correlação entre a estrutura geológica e a morfologia. Como ilustra a Figura 5-a, a drenagem age diretamente da dissecação do relevo, formando vales em formas de V. A Depressão Monoclinal conforme observam-se na Figura 5-b, demonstra áreas que estão em processo constante de arrasamento do relevo.

A depressão monoclinial corresponde ao desnível na borda de um bloco assimétrico formado de rochas sedimentares, cujas camadas apresentam baixo a médio mergulho, entre 3° a 30°, configurando o recuo da erosão em relação às rochas de seu embasamento.

Figura 5: a- Relevo montanhoso entalhado pelos Vales dissecados, município de Croatá. b- Depressão Monoclinal no reverso seco da Ibiapaba



Fonte: Carvalho (2022, nov).

No planalto da Ibiapaba, a continuidade dessa Depressão é interrompida pelo desdobramento de cuestas, em direção ao eixo da Bacia do Parnaíba, (SOUZA, 2000)

Relembrando que cuesta corresponde a forma de relevo assimétrico com desnível abrupto resultante de recuo erosivo de camadas sedimentares homoclinais, as quais apresentam resistências diferentes, apresentando frente escarpada (front) e reverso com fraca declividade. Ocorre em áreas externas de bacias sedimentares e dobramentos de cobertura.

E lá do alto do Planalto da Ibiapaba, se deslumbra a superfície sertaneja, como dita por Falcão Sobrinho (2007), pontilhada por seus maciços residuais secos e úmidos, intercalando-se na paisagem do semiárido cearense.



REFERÊNCIAS

FALCAO SOBRINHO, J. O relevo, elemento e âncora, na dinâmica da paisagem do vale, verde e cinza, do Acaraú, no estado do Ceará. **Tese de doutorado**. USP, São Paulo, 2007.

FALCAO SOBRINHO, J.; CARVALHO, B.L. A cartografiado relevocomo meio de comunicação na ciência geográfica. **International Journal Semiarid**. Ano 6 Vol. 6. ISSN: 2764-6203 p. 130–154, 2023.

GOUDIE, A. S. **Encyclopedia of geomorphology**. London: Routledge, 2004.

PEULVAST, J.-P.; VANNEY, J. R. **Géomorphologie structurale (Terre, corps planétaires solides): relief et géodynamique**. Paris: BRGM, 2002. v. 2.

SOUZA, M. J. N. Contribuição ao estudo das unidades morfoestruturais do Estado do Ceará. **Revista de Geologia**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 73-91, jun. 1988.

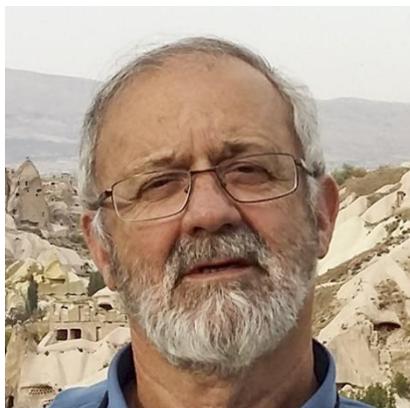
SOUZA, M. J. N. Bases naturais e esboço de zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: LIMA, L. C.; SOUZA, M. J. N.; MORAES, J. O. (org.). **Compartimentação territorial e gestão regional do estado do Ceará**. Fortaleza: Editora FUNECE, 2000. p. 13-98.

SOUZA, M. J. N.; OLIVEIRA, V. P. V. Os enclaves úmidos e subúmidos do semiárido do Nordeste brasileiro. **MERCATOR: Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, ano 5, n. 9, p. 85-102, 2006. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/91> . Acesso em: 28 fev. 2024.

VERISSÍMO, C. U. V.; RICARDO, J.; BARCELOS, A.C.; NOGUEIRA NETO, J. A.; SILVA FILHO, W. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. V.; PAIVA, A. O. **Espeleoturismo e microclima da gruta de Ubajara, CE**. *Estudos Geológicos*, v. 15, p. 242-251, 2005.



PERCEPÇÕES EMPIRICO INTUITIVAS SOBRE O SEMIARIDO NA REGIÃO DE SOBRAL-CE



Jurandy Luciano Sanches Ross
Universidade de São Paulo/USP
<http://orcid.org/0000-0002-7726-2960>

A semana de 19 a 25 de fevereiro de 2024 foi uma verdadeira imersão na geografia do semiárido cearense. Aprendizado impar com amigos e colegas da geografia brasileira e em especial da “turma” do nordeste, cujos colegas e amigos apresentaram inumeros trabalhos resultantes de suas pesquisas em diferentes frentes de atuação, mas sempre focando na relação de aspectos da sociedade e da natureza na perspectiva de pesquisas aplicáveis. A geografia brasileira deve ser assim, mais propositiva, ainda que a crítica seja necessaria e por que não dizer fundamental. Mas quando se faz críticas, elas precisam vir acompanhadas de proposições baseadas na realidade dos lugares, regiões, estados ou país.

Dito isto, nós os geografos ao viajarmos para qualquer lugar que seja, devemos sempre estabelecer olhares críticos sobre tudo que presenciamos, que observamos, que conversamos, que ouvimos. Não basta, e não podemos nos comportar como simples consumidores de belezas cênicas, de banhos de sol e praia, de festas culturais. Geografia se aprende e se ensina de muitos jeitos, mas tem um que é infalivel...observar, refletir e “trocar figurinhas” sobre o que se vê ou viu no campo (inclui as cidades), quer seja aspectos da natureza ou da sociedade. Aprende-se muito olhando, e a partir do olhar o debate, a discussão, a troca de conhecimentos e de experiencias.

Diante disto, o relato não é simplesmente da viagem formal ao campo no percurso Sobral-Viçosa (do Ceará) e Fortaleza-Sobral, mas o conjunto da “obra”.



Em janeiro de 1970 fiz o percurso de Teresina a Fortaleza via terrestre pela estrada de chão batido (estrada de terra), e foi a primeira vez que conheci a Serra do Ibiapaba, a Caatinga, Sobral entre outras localidades e principalmente o trajeto que corta as terras dos Planaltos e Patamares da Bacia do Parnaíba, a escarpa da “serra” do Ibiapaba, e extenso trecho da superfície rebaixada conhecida na literatura geomorfológica brasileira como Depressão Sertaneja, com relevos planos a levemente convexizados pontilhado de Morros/serras residuais compostos os inselbergs mantidos predominantemente por massas ígneas/granitos (e seus parentes), verdadeiras “ilhas ecológicas” onde as massas intrusivas, os relevos, os solos, o clima e a vegetação são distintas da semi-aridez da superfície baixa e aplanada que os rodeia.

No primeiro trimestre de 2004 tive a magnífica oportunidade de conhecer Sobral, mais de perto e os 4 dias de campo pelo vale do rio Acarau, revelou-me um grande volume de informações que se transformaram em conhecimento sistematizado com a tese do Prof.Dr.José Falcão Sobrinho, ou como o chamo...o “Falcão Ligeiro” do semi-árido cearense.

Na terceira vez que visitei Sobral, a convite de Falcão, foi para participar do evento sobre o Semiárido, em plena pandemia de COVID, em 2021, ano que também em outubro fizemos um trabalho de campo, eu e professores da UFMA no Sul do MA e parte do Extremo sul do PI, voltado para mapeamento geomorfológico.

Em março de 2023, mais um campo percorrendo um transecto de São Raimundo Nonato/Serra da Capivara (extremo sul do Piauí) até o delta do rio Parnaíba.

E agora, nesta semana de imersão ao semi-árido, tive a oportunidade de percorrer por terra (agora com estradas asfaltadas) o percurso de ida e volta entre Fortaleza e Sobral, e entre Sobral e Viçosa na Chapada do Ibiapaba. Toda essa introdução para esclarecer alguém, que porventura tiver a paciência de ler este relato cheio de afirmações fortes e propositadamente provocativas, ficar achando que estou “invadindo” territórios e emitindo informações de “achismos” baseados unicamente na literatura geográfica nacional e regional.

A partir disto estou tendo a ousadia de fazer algumas afirmações provocativas ou não, sobre minhas percepções decorrentes das oportunidades que tive de percorrer essas áreas indicadas acima e extrair delas o modo como vejo o semi-árido no período 1970 a 2024, nada mais nada menos que ao longo de 54 anos.

Entre as percepções estão:



- A cobertura vegetal da caatinga, resiste com uma vitalidade impar e se renova a cada período de chuvas, quando estas acontecem com maior regularidade entre janeiro e abril. Parece estar de fato em plena resiliência espontânea/natural face a redução da pressão antropica.
- A agricultura familiar tradicional de subsistência praticamente desapareceu, não vi nenhuma área de tamanho significativo cultivada nesses percursos. exceções estão nas terras altas e úmidas nos morros residuais (inselbergs) e na chapada do ibiapaba, com agricultura de frutas, legumes e hortaliças, mas que assumem características de agricultura comercial direcionadas para o mercado das grandes cidades.
- As cidades pequenas e grandes cresceram, do mesmo modo que aconteceu no Brasil inteiro, e os jovens do campo emigraram para cidades próximas ou longínquas atrás de trabalho, de novas oportunidades, maior conforto, escola e vida urbana mais atraente e certamente melhor do que “na roça”.
- A população se urbanizou, ficando no campo os mais velhos (chefes de família) resistentes à rudeza das secas irregulares de um lado e das baixas produtividades agrícolas e pecuária praticadas com manejos tradicionais de baixa rentabilidade.
- As modernidades tecnológicas associadas aos avanços da economia de mercado aliadas às políticas públicas de melhoramento social, com as boas práticas da educação pública e privada, assistência médica pública, bem como os programas assistencialistas de bolsas (família, gás etc), aposentadorias rurais e não rurais, investimentos em infraestrutura, em moradias populares, mudaram a “fisionomia social” dos povos do semi-árido brasileiro.
- Isso associado às políticas públicas de valorização das produções locais, os chamados “arranjos produtivos locais” com diferentes perfis socio-econômicos também elevam e distribuem rendas e evitam parcialmente a emigração crônica dos jovens das terras do semi-árido.
- Os polígonos de agricultura irrigada de frutas e legumes no interior do semi-árido promovem um estupefato desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, nas áreas ou vales fluviais onde foram implantadas com reflexos para a economia, e a sociedade como um todo.
- A instalação de centros universitários em cidades do interior também é um fator de dinamização econômica e social de inúmeros núcleos urbanos regionais.





- A instalação de atividades industriais de pequeno a grande porte em localidades do semi-árido em função de redução de custos de produção industrial (valor menor da mão de obra aliada a incentivos tributários) e apropriação de recursos naturais mais abundantes (minerais, extrativistas/vegetais, agropecuários)
- A intensa e crescente atividade dos serviços decorrentes do turismo nacional e internacional, concentrados, por razões óbvias na zona costeira, mas com reflexos econômicos e sociais no interior. O dinamismo do turismo, tem como grande desafio interiorizar-se cada vez mais e com maior intensidade e assim valorizar social, cultural e economicamente os lugares de grande potencial paisagístico, geralmente serras, morros residuais, que além das belezas cênicas que também oferecem maior conforto térmico, bem como as festas religiosas de forte apelo socio-cultural que se manifestam por grande número de lugares sertão adentro.
- E porque não enfatizar o enorme, o imensurável potencial do nordeste, gerador de energia elétrica limpa, e definitivamente contribuir com a transição energética, através da geração eólica, solar e a produção das células de hidrogênio verde, que se vislumbra como o grande e determinante combustível do futuro próximo.
- A definitiva importância das tecnologias da informação que revolucionou a comunicação das informações no planeta e atingiu, ainda que de forma desigual todas as esferas sociais no Brasil, no nordeste, no semi-árido, ajudando a nivelar conhecimentos, informações culturais, políticas, econômicas, ambientais entre outras. Hoje o semi-árido não está mais isolado e “fora do mundo” como estava a 50 anos atrás.

O Brasil, e juntamente o semiárido mudou muito e para melhor nestes 54 anos que o observei e acompanho como geógrafo, mas ainda vai mudar muito, porque a velocidade de transformações sociais, culturais, econômicas e ambientais são extremamente aceleradas e queramos ou não caminhamos para uma sociedade brasileira mais bem amparada e desenvolvida, independente de quais partidos e de quais políticos estejam no comando, porque os avanços tecnológicos e a elevação do nível educacional seguirão ocorrendo e não acompanhar essa dinâmica é perder “o bonde da história”. Bom, fora este “papo” poderíamos enveredar para mapas, tabelas, gráficos, textos e milhares de referências bibliográficas de autores nacionais, regionais e locais, mas aí é “outra conversa”. E agora fazendo merchandising, se alguém se interessar pode consultar o e-book Ordenamento Territorial do Brasil: Potencialidades Naturais e Vulnerabilidades Sociais, tem um montão de informações úteis para os geógrafos e



professores e alunos da geografia brasileira, e o que é melhor, está disponível gratuitamente no site: www.jurross.com.br (versão mais leve modelo A4). Tenho dito.

REFERÊNCIA GERAL CITADA NO RELATÓRIO:

ALENTEJANO, PAULO R. R.; ROCHA-LEÃO, OTÁVIO M. Trabalho de Campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, SÃO PAULO, nº 84, p. 51-67, 2006

BENVENUTI, S. M. P.; FEITOSA, F. A. C. CPRM. **Programa de recenseamento de fontes de abastecimento por água subterrânea no estado do Ceará diagnóstico do município de Viçosa do Ceará**. Serviço Geológico do Brasil, Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial Residência de Fortaleza. Fortaleza, 1998, 17p.

BRASIL. Decreto s/no, de 26 de novembro de 1996. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Piauí e Ceará, e dá outras providências**. Disponível em:

https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/3095_20180322_191433.pdf

BRASIL. Portaria no 105, de 8 de outubro de 2012. **Cria o Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Ceará e Piauí**. Disponível em: https://uc.socioambiental.org/anexos/1170_20121009_094127.pdf. Acesso em: fev/2020.

BRITO NEVES, B. B. Regionalização geotectônica do Pré-cambriano nordestino. 1975. Tese (Doutorado em Paleontologia e Estratigrafia) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1975.

CABY, R.; ARTHAUD, M.H.; ARCHANJO, C.J. 1995. Lithostratigraphy and petrostructural characterization of supracrustals units in the Brasiliano Belt of Northeast Brazil: geodynamics implications. IN: SILVA FILHO, A.F.; LIMA, E.S. (eds.). Geology of the Borborema Province. Journal of South America Earth Science, 47, p. 235-246.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2002 (Coleção Inovação Pedagógica).

CHAVES, E.M.F.; BARROS, R.F.M. **Diversidade e uso de recursos medicinais do carrasco na APA da Serra da Ibiapaba, Piauí, Nordeste do Brasil**. Rev. bras. plantas med., Botucatu, v. 14, n. 3, p.476-486, 2012.

CARACRISTI, I. (org) - Estudos socioambientais e climas intrarregionais do Estado do Ceará: resultados interdisciplinares das pesquisas do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA-UVA), Sobral, Edições UVA & SertãoCult, 2014.

CLAUDINO-SALES, Vanda et al.. Megageomorfologia do Planalto da Ibiapaba, estado do Ceará: uma introdução. **William Morris Davis - Revista de Geomorfologia**, v. 1, n. 1, julho de 2020, p. 186-209. Disponível em: <https://williammorrisdavis.uvanet.br/index.php/revistageomorfologia/article/view/14/9> Acesso em 01.03.2024.





DOKUCHAEV. (1877). **O cientista russo que fundou a ciência que estuda o solo** - Projeto Solo na Escola – UFPR. Disponível em: https://http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/solo_escola/pai_pedologia.pdf. Acesso em: 05/03/2024

EMBRAPA. (2006). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed., Rio de Janeiro: EMBRAPA. 412p.

FIGUEIREDO, M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas).: Atlas do Ceará. Governo do Estado do Ceará; **IPLANCE**, Fortaleza. 65p.

FREIRE, R. N. L.; CARACRISTI, I. . Serra Da Penanduba: A Biogeographical Study focused on TheBrazilian SemiArid Dry Forest. **International Journal Of Humanities And Social Science** (ONLINE), v. 9, p. 107-118, 2020.

FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J.L. **A Natureza e a Geografia no ensino das tematicas fisico-naturais no territorio brasileiro**. LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

FALCAO SOBRINHO, J. O relevo, elemento e âncora, na dinâmica da paisagem do vale, verde e cinza, do Acaraú, no estado do Ceará. **Tese de doutorado**. USP, São Paulo, 2007.

FALCAO SOBRINHO, J.; CARVALHO, B.L. A cartografiado relevocomo meio de comunicação na ciência geográfica. **International Journal Semiarid**. Ano 6 Vol. 6. 03 p. 130–154, 2023.

GOUDIE, A. S. **Encyclopedia of geomorphology**. London: Routledge, 2004.

GARÇÃO, L. M. C.; CAMPOS, A.B. **Trabalho de Campo no Ensino da Geografia Física. Um relato da experiência no Parque Estadual do Jalapão no Tocantins**. 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil das Regiões de Planejamento Serra da Ibiapaba – 2016. Fortaleza, 2016.

LIMA, E.C. Ensino e bacias hidrprgráficas no semiárido. in: FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J.L. **A Nnatureza e a Geografia no ensino das tematicas fisico-naturais no territorio brasileiro**. LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

LOURENÇO, B.F.M. ; CARACRISTI, I. . Desafios e Conflitos Socioambientais na Área do Entorno do Parque Nacional de Ubajara (CE). In: Isorlanda Caracristi; Virgínia Célia Cavalcante de Holanda; Marize Luciano Vital Monteiro de Oliveira; Fábio da Silva Oliveira (Org.). **Diversidade socioespacial e questões ambientais do semiárido noroeste brasileiro**. 01 ed. Sobral: Edições UVA, 2016, v. 01, p. 39-58.

MOURA-FÉ, Marcelo Martins de. Condicionamentos geológicos na geomorfologia da Ibiapaba setentrional (Ceará, Brasil). **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 19, n. 2, p. 35-54, 2017.





MEDEIROS, R.M. **Estudo agrometeorológico para o estado do Piauí**. Teresina: SEMA, 2004. 119p.

OLIVEIRA, L. N. DE; AQUINO, C. M. S. DE. Características geoambientais do planalto sedimentar da Ibiapaba - uma ilha de refúgio. Crato, **I Simpósio de Geografia Física do Nordeste**, 2007.

PALHARES, J. M.; GIERRA, A.T.G.; RAUBER, A. L. In: FALCAO SOBRINHO, J.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J. L. **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. LetraCapital, Rio de Janeiro, 2023.

Plano de gestão e diagnóstico geoambiental e socioeconômico área de proteção ambiental - APA Serra da Ibiapaba. 1998. Disponível em:

http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-de-manejo/plano_de_gestao_apa_da_serra_da_ibiapaba.pdf. Acesso em: fev/2020.

PEULVAST, J.-P.; VANNEY, J. R. **Géomorphologie structurale (Terre, corps planétaires solides): relief et géodynamique**. Paris: BRGM, 2002. v. 2.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia**, FFLCH-USP, n. 6. São Paulo, 1992.

SANTOS, H.G., JACOMINE, P.K.T., ANJOS, L.H.C., OLIVEIRA, V.A., LUMBRERAS, J.F., COELHO, M.R., ALMEIDA, J.A., ARAUJO FILHO, J.C., OLIVEIRA, J.B., CUNHA, T.J.F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

SILVA, Rogério Augusto da. **Quaresma: Por Que A Cor Roxa, Por Que Cobrir Imagens, Por Que Manter Estas e Outras Práticas?** (S/D). Disponível em: <https://www.sintonizeaqui.com.br/noticias/quaresma-por-que-a-cor-roxa-por-que-cobrir-imagens-por-que-manter-estas-e-outras-praticas/> Acesso em 26.02.2024.

SILVA, J. A. P. da et al. **A utilização do bingo da industrialização e urbanização brasileira: uma proposta do Projeto Pibid Geografia UENP**. Artigo publicado no I Simpósio de Geografia "Novos Rumos para os Estudos Geográficos" e IX Semana de Geografia. UENP, Cornélio Procópio, 2013.

SMARH - Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Unidades de Conservação do Estado Piauí**. Disponível em: <http://www.mppi.mp.br/internet/phocadownload/artigos/40.htm> Acesso em: fev/2020.

SOUZA, M. J. N. Contribuição ao estudo das unidades morfoestruturais do Estado do Ceará. **Revista de Geologia**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 73-91, jun. 1988.

SOUZA, M. J. N. Bases naturais e esboço de zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: LIMA, L. C.; SOUZA, M. J. N.; MORAES, J. O. (org.). **Compartimentação territorial e gestão regional do estado do Ceará**. Fortaleza: Editora FUNECE, 2000. p. 13-98.

SOUZA, M. J. N.; OLIVEIRA, V. P. V. Os enclaves úmidos e subúmidos do semiárido do Nordeste brasileiro. **MERCATOR: Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, ano 5, n. 9, p.





85-102, 2006. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/91> . Acesso em: 28 fev. 2024.

VASCONCELLOS, Fábio Azevedo. Presença da igreja na formação do Brasil colônia: do descobrimento às Minas do Ouro. **4º Seminário Ibero-Americano Arquitetura e Documentação**. Belo Horizonte, de 25 a 27 de novembro, 2015. Disponível: https://www.researchgate.net/publication/325603501_PRESENCA_DA_IGREJA_NA_FORMACAO_DO_BRASIL_COLONIA_Do_descobrimto_as_Minas_do_Ouro/link/5b17e7c4aca272021ce91ff4/download?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19 Acesso em 28.02.2024.

VERISSÍMO, C. U. V.; RICARDO, J.; BARCELOS, A.C.; NOGUEIRA NETO, J. A.; SILVA FILHO, W. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, J. V.; PAIVA, A. O. **Espeleoturismo e microclima da gruta de Ubajara, CE**. Estudos Geológicos, v. 15, p. 242-251, 2005.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. **Atividades de campo no ensino das Ciências e na Educação Ambiental**: refletindo sobre as potencialidades dessa estratégia na prática escolar. Ciência em tela, São Paulo, v. 2, n. 1, 2009.

