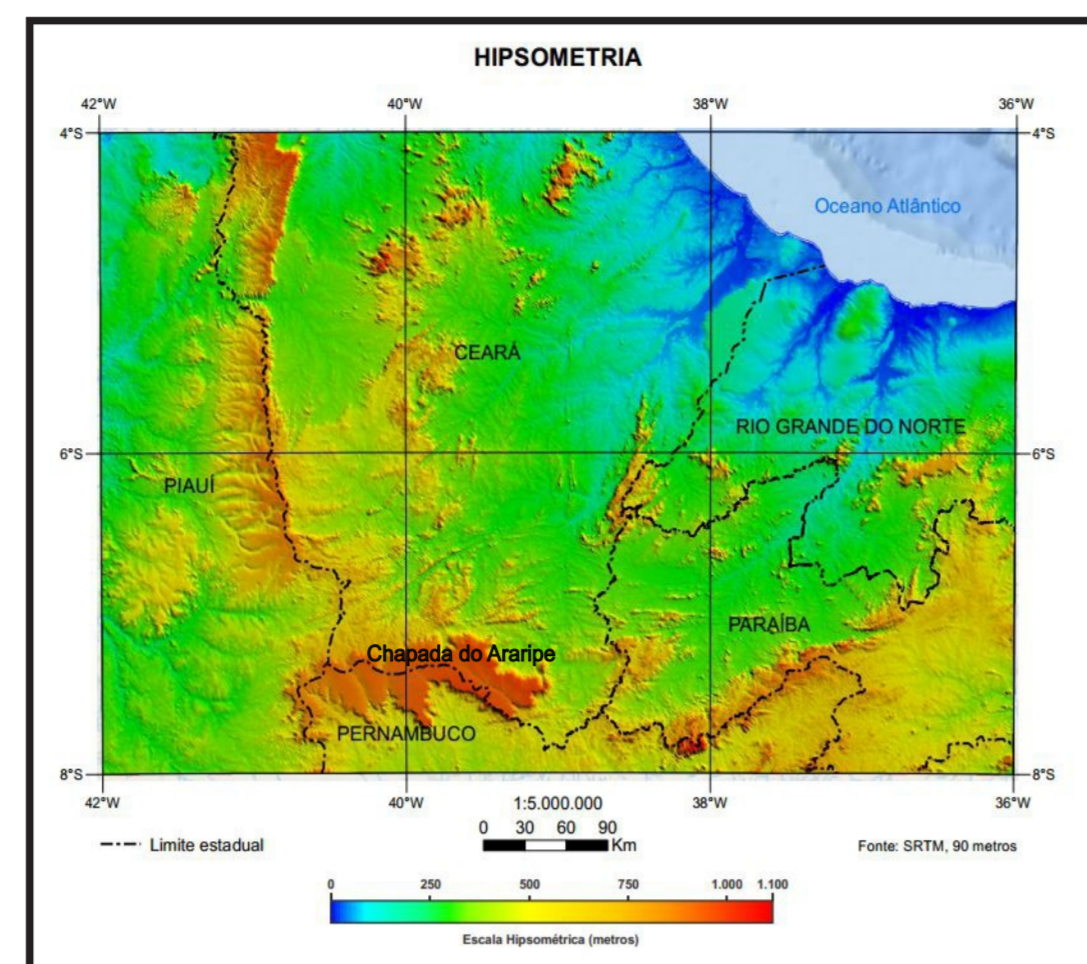


A GEODIVERSIDADE DA CHAPADA DO ARARIPE: DE PADRE CÍCERO A LUIZ GONZAGA

Marcelo Eduardo Dantas¹; Rogério Valença Ferreira¹; Edgar Shinzato¹; Ricardo de Lima Brandão¹; Wenceslau Geraldtes Teixeira²; Luis Carlos Freitas¹.

¹ CPRM - Serviço Geológico do Brasil; ² EMBRAPA Solos.

A Chapada do Araripe e suas depressões circunjacentes apresentam uma notável geobiodiversidade calcada por uma grande variedade de ambientes geológicos, de formas de relevo e de classes de solos, atrelada a ampla variação climática o que traduz na existência de redutos de mata atlântica e de cerrado em pleno domínio das caatingas! O Araripe também consiste numa região de marcante tradição sertaneja representada por ícones da cultura religiosa e popular nordestina: o Padre Cícero em sua vertente norte (O Cariri úmido de Juazeiro do Norte, no Ceará) e Luiz Gonzaga em sua vertente sul (O Cariri seco de Exu, em Pernambuco).



Localização da Chapada do Araripe

A chapada do Araripe representa uma vasta superfície cimeira (R2c) alçada em cotas variando entre 800 e 950 metros, sendo abruptamente delimitada nos flancos por escarpas festonadas (R4d) em franco recuo erosivo, com desnivelamentos totais que variam entre 250 metros (próximo à divisa com o Piauí, a oeste) a 500 metros (no contato com a Depressão do Cariri, a leste). Em termos gerais, a escarpa do Araripe que, no Estado do Ceará, consiste em seu flanco norte, representa um imponente escarpamento dissecado em amplos arcos de cabeceiras de drenagem, notáveis junto à Depressão do Cariri, e esporadicamente, sulcados em vales encaixados, como os observados junto às localidades de Araripe e Santana do Cariri. No sopé do Araripe, em sua porção ocidental, foram depositadas extensas rampas coluvionares (R1c) que se espriam em meio aos terrenos mais baixos da Depressão Sertaneja II (Dantas et al., 2014).



Escarpa dissecada da Chapada do Araripe em seu flanco N-NE, voltado para a Depressão do Cariri

O estado de Pernambuco corresponde ao flanco sul dessa unidade geomorfológica, apresentando desnivelamentos variando entre 250 metros (na área de Araripina, próximo à divisa com o Piauí) a 500 metros (na porção leste, nos municípios de Exu e Morelândia). As áreas aplainadas que fazem contato com a imponente escarpa sul da chapada, estão inseridas na Depressão Sertaneja, modelada em rochas do embasamento ígneo-metamórfico de idade pré-cambriana (Ferreira et al., 2014).



Inselbergs da Depressão Sertaneja no Araripe Pernambucano

Esta unidade configura-se num planalto elevado constituído por rochas sedimentares da bacia Araripe, posicionado na porção meridional do território cearense, perfazendo limites com os Estados de Pernambuco e Piauí. Trata-se de uma vasta mesa de formato alongado, cujo eixo maior de direção aproximada ENE-WSW apresenta cerca de 180 km de extensão. O eixo menor, por sua vez, de direção aproximada SSE-NNW apresenta entre 50 e 70 km de extensão (Souza, 1988). Os arenitos cretácicos da formação Exu, muito resistentes à erosão, sustentam o topo plano da chapada formando cornijas no topo da escarpa.

O Araripe consiste numa vasta superfície tabular não dissecada, apresentando solos, bastante intemperizados, muito profundos (>2m) e permeáveis, com baixa suscetibilidade à erosão, desenvolvidos sobre rochas areníticas e cobertos por um extenso reduto de vegetação de cerrado. Isso pode ser explicado pelo fato de que este bioma se assenta sobre uma superfície cimeira muito antiga, de topografia praticamente plana e com solos maduros e profundos, muito bem drenados. Deste modo, os solos do topo do Araripe assemelham-se aos Latossolos distróficos, ácidos e lixiviados dos chapadões do Brasil Central, tipicamente revestidos de cerrado. A maior solubilidade da sílica e a sua saída mais rápida do sistema favorece ao enriquecimento do alumínio precipitando a gibsit. Os solos assim formados apresentam baixa relação molecular SiO₂/Al₂O₃ (índice ki), com desenvolvimento de estruturas granulares (tipo pó-de-café), compreendendo a classe dos Latossolos. Entretanto, ao contrário do Apodi, a Chapada do Araripe exibe, devido ao efeito orográfico, uma área de brejo úmido com alta densidade de drenagem em suas faces norte e nordeste, voltadas para o Ceará. Este fenômeno é devido ao barramento da umidade proveniente do deslocamento da ZCIT para sul durante o verão e outono. Souza & Oliveira (2006) denomina esta área de "brejo de encosta".

O barramento explica a maior umidade, numa região tradicionalmente denominada de Cariri, no sopé da escarpa norte do Araripe e na depressão periférica subjacente (depressão do Cariri), onde está situado o aglomerado urbano de Crato, Barbalha e Juazeiro do Norte. Este aglomerado urbano consiste no polo econômico regional no sul do Ceará e também é um centro de romarias associadas à figura religiosa de Padre Cícero. Esta região é caracterizada por um clima subúmido com precipitação média anual entre 850 e 1.600mm e estiagem expressiva, entre 4 e 6 meses. (Rodríguez & Silva, 2002; Magalhães et al., 2010).



Vista panorâmica de Juazeiro do Norte com a Chapada do Araripe ao fundo

Em associação à dinâmica climática supramencionada, deve-se ressaltar o fato de que as camadas de rochas sedimentares na chapada do Araripe sofreram um basculamento para norte, produzindo um movimento da água subterrânea nesta direção e o surgimento de um grande número de nascentes, denominados localmente de olhos d'água, na borda norte do Araripe (Andrade, 1964). Trata-se do Cariri úmido, revestido por um reduto da Mata Atlântica. A porção sul da chapada, lado pernambucano, é mais seca que o flanco norte, lado cearense, que captura a maior parte da umidade proveniente do deslocamento da ZCIT. Ou seja, enquanto que o Cariri exibe uma mata úmida exuberante, o sertão do lado pernambucano, algumas dezenas de quilômetros a sul, no município de Exu, apresenta uma vegetação típica de caatinga. Essa localidade, assolada pelas dificuldades impostas pela semiaridez, consiste na terra natal do famoso compositor e cantor Luiz Gonzaga.

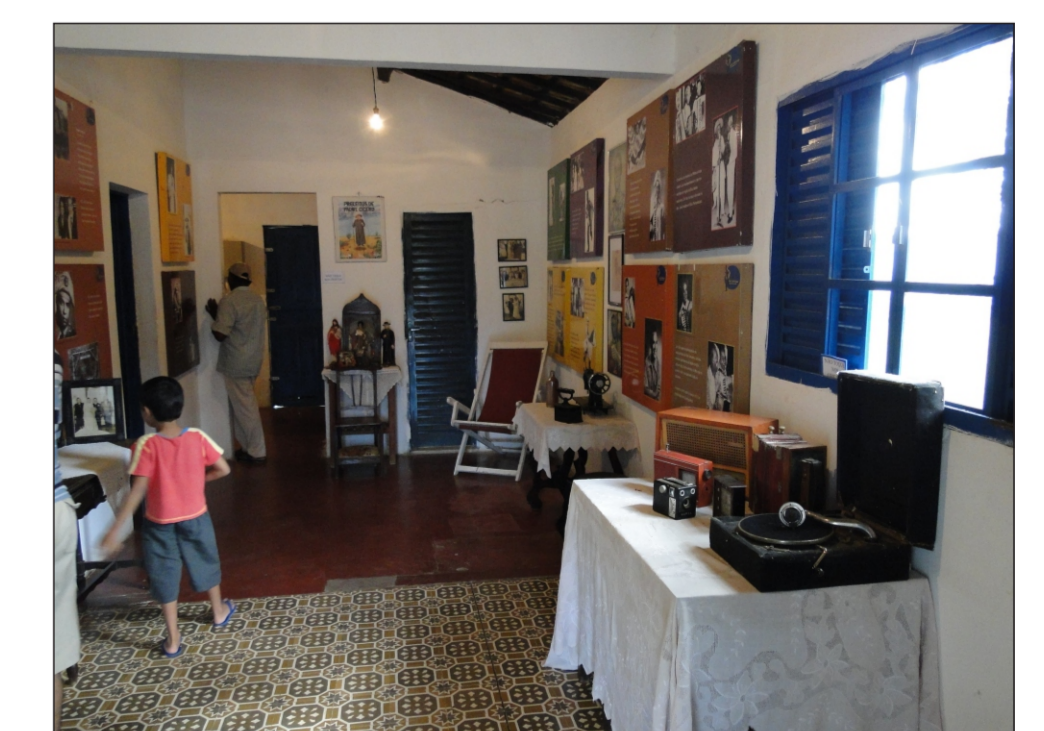
A superfície cimeira do Araripe está sustentada por arenitos e arenitos conglomeráticos, de idade cretácica, da formação Exu. Sobre esses sedimentos desenvolvem solos muito profundos, areno-argilosos, bastante permeáveis e porosos, friáveis e de baixa fertilidade natural. Apesar de haver limitações químicas, a mecanização fica favorecida em função do relevo suave, sendo apenas necessário o emprego de corretivos e fertilizantes para se ter uma boa produtividade agrícola. Nas escarpas erosivas da vertente norte da chapada, por sua vez, afloram sedimentos, também cretácicos, da formação Santana (calcários, folhelhos, margas e evaporitos) e, na base, arenitos, de idade jurássica, da formação Missão Velha. Os solos que ocorrem nessas escarpas são bem providos de nutrientes, cujas alternativas de uso são restritas devido, principalmente, ao relevo movimentado em que ocorrem. Além disso, são solos pouco profundos, moderadamente drenados, com estruturas em blocos ou prismáticas, normalmente pedregosos e rochosos, que necessita de manejo adequado para redução de processos erosivos e salinização.

Ocorre um predomínio, nos topos, de Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos. Nas escarpas serranas, predominam os Neossolos Litólicos eutróficos e, subordinadamente, Luvisolos Crômicos e Argissolos Vermelhos eutróficos (IBGE-EMBRAPA, 2001). Não existe qualquer núcleo urbano de expressão sobre a chapada do Araripe. Todavia, no sopé, existem diversas cidades, tais como Salitre, Araripe, Santana do Cariri, Porteiras e Jardim, além do núcleo metropolitano de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha.

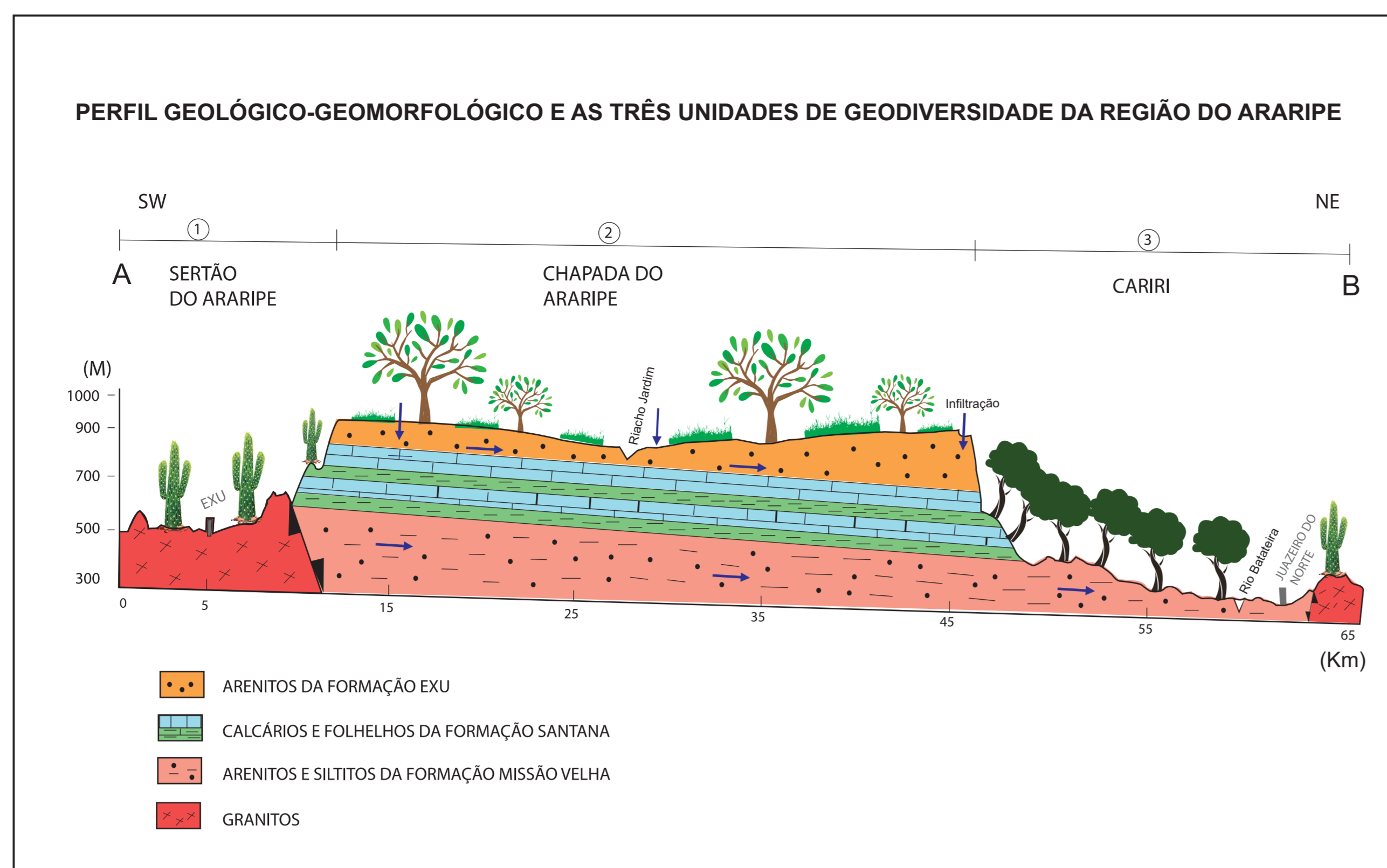
Magalhães et al. (2010) apontam para os problemas decorrentes da expansão desordenada da malha urbana conurbada de Juazeiro do Norte - Crato - Barbalha em direção às vertentes do Araripe. Desmatamento generalizado, superexploração e poluição dos recursos hídricos e ocupação urbana junto às calhas dos rios são os principais impactos ao ambiente na região. Registros estratigráficos de corridas de massa de extensões quilométricas no sopé da escarpa do Araripe denunciam o risco potencial a que a população está submetida com o avanço da ocupação humana nessas áreas



Estátua do Padre Cícero Juazeiro do Norte - CE



Museu Luiz Gonzaga Exu - PE



1. O CARIRI (ou Cariri Úmido)

Vertente norte da Chapada do Araripe debruçada para a depressão periférica da região do Cariri úmido no sul do estado do Ceará, embutido em cotas entre 350 e 500 metros.

A depressão periférica do Cariri assenta-se sobre rochas sedimentares de idade Jurocretácica das Formações Missão Velha e Santana, constituídas por folhelhos, calcários, siltitos e arenitos.

Marcante contraste de vertentes escarpadas com 350 a 500 metros de desnivelamento e possantes depósitos de encosta na base com o relevo de colinas amplas e aplainadas da Depressão do Cariri.

O Cariri apresenta precipitação média anual entre 900 e 1.100 mm, concentrada na quadra chuvosa entre fevereiro e maio, quando ocorrem copiosas chuvas decorrentes da oscilação para sul da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da barreira orográfica imposta pela chapada, gerando chuvas orográficas na encosta a barlavento, voltada para o Ceará.

Em síntese, o Cariri consiste num enclave úmido no domínio semiárido das caatingas, sendo caracterizado como um brejo de encosta (Souza & Oliveira, 2006).

Predominam solos moderadamente profundos, bem estruturados e boa fertilidade natural, decorrente da maior umidade da região do Cariri e da ocorrência de rochas carbonáticas. As classes predominantes são os Argissolos Vermelhos eutróficos e Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos.

A vertente norte da Chapada do Araripe exibe uma profusão de nascentes, denominadas localmente de olhos d'água, provenientes da surgência na escarpa dos aquíferos intergranulares e cársticos das Formações Exu e Santana. Tal abundância de água superficial pereniza durante um grande período do ano os rios Salamanca e Batateiras, afluentes do rio Salgado, que drenam toda a depressão periférica da região do Cariri.

A Região do Cariri é caracterizada por um reduto de Mata Atlântica em pleno domínio das Caatingas devido à geração de uma zona de maior umidade em meio ao clima semiárido reinante gerado por condicionantes orográficos e litoestruturais peculiares da borda norte da chapada do Araripe. Este reduto de Mata Atlântica situa-se a cerca de 500 km de distância do domínio mais próximo deste bioma, no litoral pernambucano.

Devido às amenidades conferidas pelo clima local, historicamente, o Cariri se destaca como um importante polo econômico regional sediado no sul do Ceará. Esta relevância decorre da intensa atividade agrícola praticada neste brejo de encosta e pelo fato de que Juazeiro do Norte consiste num importante entreposto comercial de alcance regional, que transpõe as divisas do Ceará. O conteúdo fossilífero dos calcários da Formação Santana promoveu a criação do único Geoparque brasileiro reconhecido pela ONU – Geopark Araripe. Por fim, esta região é palco de um grande afluxo turístico religioso associado às romarias em devoção ao Padre Cícero, o que destaca uma especial singularidade da região do Cariri desde suas raízes histórico-culturais até sua notável Geodiversidade.



1. Sertão do Araripe



2. Chapada do Araripe



3. Cariri

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A.N. (2003). Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas. São Paulo, Ed. Ateliê Editorial, 137p.
- ANDRADE, M.C. (1964). O Cariri cearense. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 26(4), p.549-592.
- DANTAS, M.E.; SHINZATO, E.; BRANDÃO, R.L.; FREITAS, L.C. & TEIXEIRA, W.G. (2014). Origem das Paisagens do Estado do Ceará, cap. 2.2. In: BRANDÃO, R.L. & FREITAS, L.C. (eds.) Geodiversidade do Estado do Ceará, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Fortaleza/CE, p. 35-60.
- FERREIRA, R.V.; DANTAS, M.E. & SHINZATO, E. (2014). Origem das Paisagens do Estado de Pernambuco, cap. 4. In: PFALTZGRAFF, P.A.S. & TORRES, F.S.M. (eds.) Geodiversidade do Estado de Pernambuco, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Recife/PE, p. 51-70.
- IBGE / EMBRAPA (2001). Mapa de Solos do Brasil. Rio de Janeiro. Mapa colorido, 107 x 100 cm, (escala 1:5.000.000), IBGE, Rio de Janeiro.
- MAGALHÃES, A.O.; PEULVAST, J.P. & BÉTARD, F. (2010). Geodinâmica, perigos e riscos ambientais nas margens úmidas de planaltos tropicais: levantamento preliminar na região do Cariri oriental (Ceará, Brasil). In: Seminário Latino-Americano de Geografia Física, 7, Coimbra/Portugal, p. 1-15.
- RODRIGUEZ, J.M.M. & SILVA, E.V. (2002). A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. Mercator, 1, p. 95-112.
- SOUZA, M.J.N. (1988). Contribuição ao estudo das unidades morfoestruturais do Estado do Ceará. Fortaleza, Revista de Geologia - UFC, 1, p. 73-91.
- SOUZA, M.J.N. & OLIVEIRA, V.P.V. (2006) Os enclaves úmidos e subúmidos do semiárido do Nordeste brasileiro. Mercator, 9, p. 85-102.

2. A CHAPADA DO ARARIPE

A Chapada do Araripe encontra-se assentada sobre arenitos da Formação Exu. Seus rebordos escarpados, por sua vez, encontram-se mantidos por cornijas de crostas lateríticas. O topo da chapada está alçado em cotas entre 850 a 950 metros.

Vastas superfícies planas sulcadas por uma rede de canais intermitentes de muito baixa densidade de drenagem.

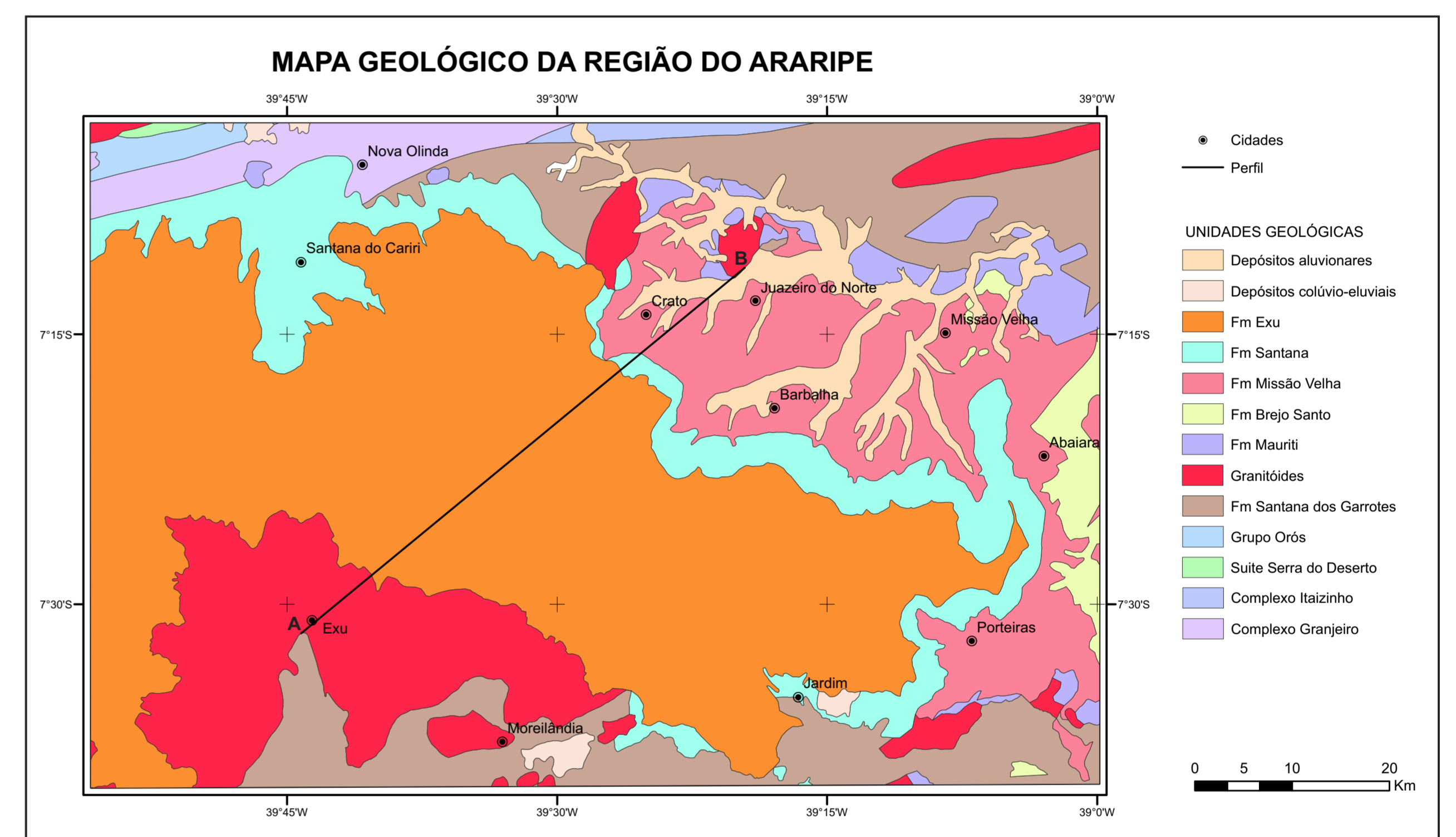
O topo da Chapada apresenta precipitação média anual entre 700 e 750 mm, apresentando o mesmo padrão climático do Cariri cearense, contudo com menor pluviosidade.

Predominam solos muito profundos, lixiviados e bem drenados, de baixa fertilidade natural, remanescentes de uma antiga superfície de aplainamento posicionada em cota de cimeira que remonta, pelo menos, ao Paleógeno. A classe de solo predominante é a dos Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos.

O topo da Chapada do Araripe consiste de um ambiente de elevada infiltração e zona de recarga dos aquíferos da Bacia do Araripe. Sobre a chapada desenvolve-se esparsos rios intermitentes que integram a bacia do riacho Jardim. Devido a existência de um leve basculamento do acamamento sedimentar para norte, toda a descarga dos aquíferos se direciona para a região do Cariri!

O topo da Chapada do Araripe, por sua vez, é caracterizado por um reduto de Cerrado em pleno domínio das caatingas devido ao clima um pouco mais úmido, quando se compara com as depressões semiáridas sertanejas em seu entorno e a uma melhor condição de armazenamento de água em solos profundos e bem drenados. Este reduto de Cerrado situa-se a aproximadamente, 400 km de distância do domínio mais próximo deste bioma, no sudoeste do Piauí.

A vegetação de cerrado no topo do Araripe apresenta um processo de desmatamento associado à expansão das atividades agropecuárias, sendo uma área com boa aptidão para implantação de uma agricultura tecnificada voltada para produção de soja, milho, algodão, etc. Como em outros chapadões revestidos por cerrado, este sistema de uso intensivo de uso da terra com fertilizantes e agrotóxicos, precisa de um manejo judicioso para a redução dos riscos de contaminação do ambiente a que estão associados.



3. O SERTÃO DO ARARIPE (ou Cariri Seco)

Vertente sul da Chapada do Araripe voltada para a depressão sertaneja em Pernambuco, posicionado em cotas entre 500 e 600 metros.

O Sertão do Araripe, no sopé da chapada, encontra-se sustentado por rochas graníticas tardi a pós-tectônicas de idade Cambriana. Em direção a oeste, desenvolve-se o importante polo gessífero de Araripina, a partir da extração da gipsita de evaporitos da Formação Ipubi (Bacia do Araripe).

Marcante contraste de vertentes escarpadas com desnivelamento entre 300 a 400 metros, com o relevo das superfícies aplainadas, pontilhadas de inselbergs da Depressão Sertaneja.

O Sertão do Araripe apresenta precipitação média anual significativamente mais baixa, entre 500 a 700 mm, concentrada na quadra chuvosa entre janeiro e abril, quando recebe influência do alcance máximo da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da Equatorial Continental (mEc). Esta unidade posiciona-se na encosta mais seca, a sotavento, voltada para Pernambuco.

Predominam solos rasos e pedregosos, de boa fertilidade, apresentando alto potencial erosivo. Ressalta-se uma paisagem seca dominada por processo de intemperismo físico e ocorrência de episódicas chuvas concentradas, gerando enxurradas. As classes de solos predominantes são os Neossolos Litólicos eutróficos e Luvisolos Crômicos órticos. O manejo inadequado desses solos aumenta os riscos de salinização e desertificação.

A vertente sul da Chapada do Araripe apresenta um contraste marcante com a vertente norte: ressaltam-se vales entalhados de rios efêmeros, em um ambiente mais árido. A escassez de água superficial caracteriza a rede de canais intermitentes da bacia do riacho Brígida que drena a causticante superfície aplainada da Depressão Sertaneja na região de Exu.

O Sertão do Araripe integra o domínio morfoclimático das Depressões Interplanálticas Semiáridas da Caatinga (Ab'Saber, 2003). Neste cenário, de rios intermitentes e vegetação ressequida, o período de estiagem é muito prolongado, entre 7 a 10 meses, e os solos são rasos, arenosos a cascalhentos, muito permeáveis e por vezes salinos, com baixa capacidade de armazenamento de água.

O Sertão do Araripe assim como em outras regiões do sertão semiárido, padece de uma crônica estagnação econômica advinda da escassez de água. O desmatamento indiscriminado da vegetação de caatinga para abertura de pastagens pouco produtivas, para criação de bovinos e uma exígua agricultura de subsistência, colocam em risco a integridade do bioma, numa condição propícia a processos de desertificações nesses rincões semiáridos. Exu, terra natal do compositor e cantor Luiz Gonzaga, tornou-se famosa por representar a penúria do povo sertanejo e as condições adversas impostas pela geodiversidade local.