



Projeto Geoparques

GEOPARQUE CATIMBAU

PEDRA FURADA - PE

Proposta

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME

Fernando Coelho Filho
Ministro de Estado

Paulo Pedrosa
Secretário Executivo

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL - SGM**

Vicente Humberto Lôbo Cruz
Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

DIRETORIA EXECUTIVA

Eduardo Jorge Ledsham
Diretor-Presidente

José Leonardo Silva Andriotti
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial – DHT

José Carlos Garcia Ferreira
Diretor de Geologia e Recursos Minerais – DGM

Esteves Pedro Colnago
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento – DRI

Juliano de Souza Oliveira
Diretor de Administração e Finanças – DAF

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE

Departamento de Gestão Territorial – DEGET

Jorge Pimentel – Chefe

Divisão de Gestão Territorial – DIGATE

Edgar Shinzato – Chefe

Coordenação do Projeto Geoparques

Coordenação Nacional

Carlos Schobbenhaus

Coordenação Regional

Rogério Valença Ferreira

Unidade Regional Executora do Projeto Geoparques

Superintendência Regional de Recife

Sérgio Maurício Coutinho Corrêa de Oliveira

Superintendente

Robson de Carlo da Silva

Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Maria de Fátima Lyra de Brito

Gerente de Geologia e Recursos Minerais

Carlos Eduardo Oliveira Dantas

Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM



Projeto Geoparques

GEOPARQUE CATIMBAU

PEDRA FURADA – PE

Proposta

Autores

Rogério Valença Ferreira
Cleide Regina Moura da Silva
Ana Cláudia Accioly
Carlos Alberto dos Santos
Débora Melo Ferrer de Morais

2017

SUMÁRIO

Resumo.....	6
Abstract.....	7
INTRODUÇÃO.....	8
LOCALIZAÇÃO.....	8
DESCRIÇÃO GERAL DO GEOPARQUE.....	9
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRITÓRIO DO GEOPARQUE.....	9
<i>CLIMA</i>	9
<i>FLORA E FAUNA</i>	10
<i>RELEVO</i>	10
<i>CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL</i>	11
GEOLOGIA DO GEOPARQUE CATIMBAU-PEDRA FURADA.....	16
GEOMORFOLOGIA DO GEOPARQUE CATIMBAU-PEDRA FURADA.....	22
DESCRIÇÃO DOS GEOSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE.....	27
INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A PROPOSTA.....	68
MEDIDAS DE PROTEÇÃO.....	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

RESUMO

O presente trabalho trata de estudo técnico e diagnóstico, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil, para embasar proposta de criação do Geoparque Catimbau-Pedra Furada, dentro do Projeto Geoparques, reconhecendo sua importância para o geoturismo, geoconservação, fins educativos e pesquisas científicas. A área estudada, que compreende parte dos municípios de Buíque, Tupanatinga, Ibimirim, Arcoverde, Pesqueira, Pedra, Venturosa e Alagoinha, regiões Agreste e Sertão do estado de Pernambuco, se insere geologicamente na Província Borborema, incluindo a porção nordeste da Bacia Sedimentar do Jatobá e rochas proterozóicas do embasamento cristalino. Na bacia sedimentar, inclui essencialmente a unidade siluro-devoniana Tacaratu,, constituída por arenitos avermelhados exibindo belíssimas estruturas sedimentares, com morfologia de platôs elevados contendo rebordos festonados de grande beleza cênica. Por vezes estes platôs são recobertos por extensas coberturas eluviais neógenas, contendo cascalheiras e seixos de arenitos silicificados. O restante da área está associado a rochas ortognáissicas paleoproterozóicas e a corpos plutônicos predominantemente neoproterozóicos da Província Borborema, cuja morfologia destes últimos corresponde aos maciços graníticos da porção oeste do Planalto da Borborema. Nestes maciços se localizam diversos geossítios geomorfológicos (mirantes e geoformas), destacando-se o geossítio da Pedra Furada, que constitui uma forma resultante de erosão diferencial representada por um grande arco sobre rochas graníticas. O geoparque proposto inclui parte do território do Parque Nacional do Catimbau, que é área de proteção do bioma caatinga e o Parque Municipal da Pedra-Furada. Em toda a extensão do geoparque se encontram vários sítios arqueológicos com pinturas rupestres, formando junto com os atributos geológicos/geomorfológicos, um conjunto de atrações para a prática do geoturismo, que já existe de forma incipiente na região. Neste contexto, foi feito um levantamento e cadastramento de 25 sítios de interesse geológico/geomorfológico, sendo 9 geossítios e 16 sítios da geodiversidade, com base em mapas geológico e geomorfológico na escala de 1:250.000 e detalhamento em trabalho de campo. Além de ressaltar a importância dos geossítios e sítios da geodiversidade, merece destaque na região a existência das reservas dos índios Capinawá e Xucuru, que produzem artesanato indígena, e da culinária local, baseada na caprinocultura e pecuária leiteira, que podem ser estimulados num cenário de implantação de um geoparque. As feições geológicas-geomorfológicas e os atributos arqueológicos, ecológicos, históricos e culturais representados na área estudada, justificam a criação de um geoparque nos moldes preconizados pela Rede Global de Geoparques, sob os auspícios da UNESCO.

PALAVRAS-CHAVE: GEOPARQUE; CATIMBAU-PEDRA FURADA.

ABSTRACT

The present work deals with a technical and diagnostic study, carried out by the Geological Service of Brazil, to support the proposal for the creation of the Catimbau-Pedra Furada Geopark, within the Geoparks Project, recognizing its importance for geotourism, geoconservation, educational purposes and scientific research. The studied area, which comprises part of the municipalities of Buíque, Tupanatinga, Ibimirim, Arcoverde, Pesqueira, Pedra, Venturosa and Alagoinha, Agreste and Sertão regions of the state of Pernambuco, is geologically included in the Borborema Province, including the northeast portion of the Jatobá Sedimentary Basin and Proterozoic rocks of the crystalline basement. In the sedimentary basin, it includes essentially the silurian-devonian unit Tacaratu, constituted by reddish sandstone exhibiting beautiful sedimentary structures, with morphology of high plateaus containing festooned edges of great scenic beauty. Sometimes these plateaus are covered by extensive neogenous eluvial coverings containing gravel and pebbles of silicified sandstones. The remainder of the area is associated with paleoproterozoic orthognathic rocks and predominantly neoproterozoic plutonic bodies of the Borborema Province, whose morphology corresponds to the granite massifs of the western portion of the Borborema Plateau. In these massifs are located several geomorphological geosites (gazebos and geofoms), highlighting the geosite of the Pedra Furada, which constitutes a form of differential erosion represented by a large arch over granitic rocks. The proposed geopark includes part of the territory of the Catimbau National Park, which is the protection area of the caatinga biome and the Pedra-Furada Municipal Park. Throughout the geopark there are several archaeological sites with cave paintings, forming together with the geological / geomorphological attributes, a set of attractions for the practice of geotourism, which already exists in an incipient way in the region. In this context, a survey and registration of 25 geological / geomorphological sites was carried out, being 9 geosites and 16 geodiversity sites, based on geological and geomorphological maps in the 1: 250,000 scale and detailing in field work. In addition to highlighting the importance of geosites and geodiversity sites, the existence of the reserves of the Capinawá and Xucuru Indians, which produce indigenous handicrafts, and local cuisine, based on goat breeding and dairy farming, are worth highlighting in the region. Deployment of a geopark. The geological-geomorphological features and the archaeological, ecological, historical and cultural attributes represented in the studied area justify the creation of a geopark in the manner recommended by the Global Geoparks Network under the auspices of UNESCO.

KEYWORDS: GEOPARK; CATIMBAU-PEDRA FURADA.

INTRODUÇÃO

Em conformidade com os objetivos do Projeto Geoparques do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, que é identificar, classificar, descrever, catalogar, georreferenciar e divulgar os parques geológicos do Brasil, bem como sugerir diretrizes para seu desenvolvimento sustentável, seguindo os preceitos da UNESCO, é apresentado neste relatório um estudo técnico e diagnóstico para embasar proposta de criação do Geoparque Catimbau – Pedra Furada, localizado nos municípios de Buíque, Tupanatinga, Ibimirim, Arcoverde, Pesqueira, Pedra, Venturosa e Alagoinha, estado de Pernambuco.

Segundo a UNESCO (2008), para sua implantação, um geoparque deve ter uma área suficientemente grande para incluir diversos sítios de interesse geológico/geomorfológico que podem ser visitados através de roteiros definidos que, tomados em conjunto, mostram registros importantes da história geológica da região e/ou do planeta ou beleza cênica excepcional, podendo incluir aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais.

Nesse sentido, a área proposta para a criação do Geoparque Catimbau-Pedra Furada atende a esses requisitos, já que além de apresentar uma extensão suficientemente grande, com 3.789 Km², possui uma variedade de geossítios e sítios da geodiversidade que apresentam grande beleza cênica, com relevância em termos de processos geológicos e geomorfológicos. A existência de sítios arqueológicos, uma fauna e flora do bioma caatinga bem preservados e aspectos antropológicos e culturais, a exemplo da cultura dos índios Capinawá (Buíque) e Xucurus (Pesqueira), cujas reservas estão na área do geoparque, agregam ainda mais valor à proposta.

Outro aspecto importante é o fato da área proposta conter parte do território do Parque Nacional do Catimbau e integralmente o Parque Municipal da Pedra Furada, o que significa a existência de instrumento legal para a proteção de parte dos geossítios levantados. O Parque Nacional do Catimbau foi criado pelo decreto nº 913, de 13 de dezembro de 2002, e é administrado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); já o Parque Municipal da Pedra Furada, foi criado pela Lei Municipal nº 633, de 17 de dezembro de 2009, da Prefeitura Municipal de Venturosa-PE.

Na região onde se localiza o Geoparque Catimbau-Pedra Furada, a atividade econômica na zona rural está centrada na pecuária leiteira e caprinocultura extensivas, em médias e grandes propriedades, e secundariamente com a agricultura familiar, baseada em pequenas propriedades. Por outro lado, nas sedes municipais a economia está fundamentada no comércio e no setor de serviços, voltados para atender às populações locais, destacando-se as cidades de Arcoverde e Pesqueira, que comportam um parque industrial incipiente. A população desses oito municípios, segundo o Censo de 2010, é de 259.009 habitantes, sendo o de Arcoverde com o maior contingente populacional, totalizando 68.793 hab. e Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de 0,667; seguido de Pesqueira, com 62.931 hab. e IDHM de 0,610; Buíque, com 52.105 hab. e IDHM de 0,527; Ibimirim, com 28.604 hab. e IDHM de 0,552; Tupanatinga, com 24.425 hab. e IDHM de 0,519; Pedra, com 20.944 hab. e IDHM de 0,567; Venturosa, com 16.052 hab. e IDHM de 0,592; e Alagoinha, com 13.759 hab. e IDHM de 0,599 (IBGE, 2014).

Para uma região que apresenta médios índices de desenvolvimento humano (variação de 0 a 1) e uma população relativamente numerosa e carente de recursos, a implantação de um projeto de turismo sustentável, como é o caso de um geoparque, seria uma importante alternativa de geração de renda para os habitantes da região.

LOCALIZAÇÃO

A área do Geoparque Catimbau-Pedra Furada localiza-se no limite das mesoregiões do Agreste e Sertão de Pernambuco, em parte dos municípios de Buíque, Tupanatinga, Pedra e Venturosa, na microregião do Vale do Ipanema; municípios de Pesqueira e Alagoinha, na microregião do Vale do Ipojuca; e municípios de Arcoverde e Ibimirim, na microregião do Sertão do Moxotó (Figura 1).

O acesso a partir do Recife, capital do estado de Pernambuco, que fica a 208 Km, se dá pela BR-232 até a cidade de Pesqueira, de onde se pode acessar os demais municípios que compõem a área do geoparque.

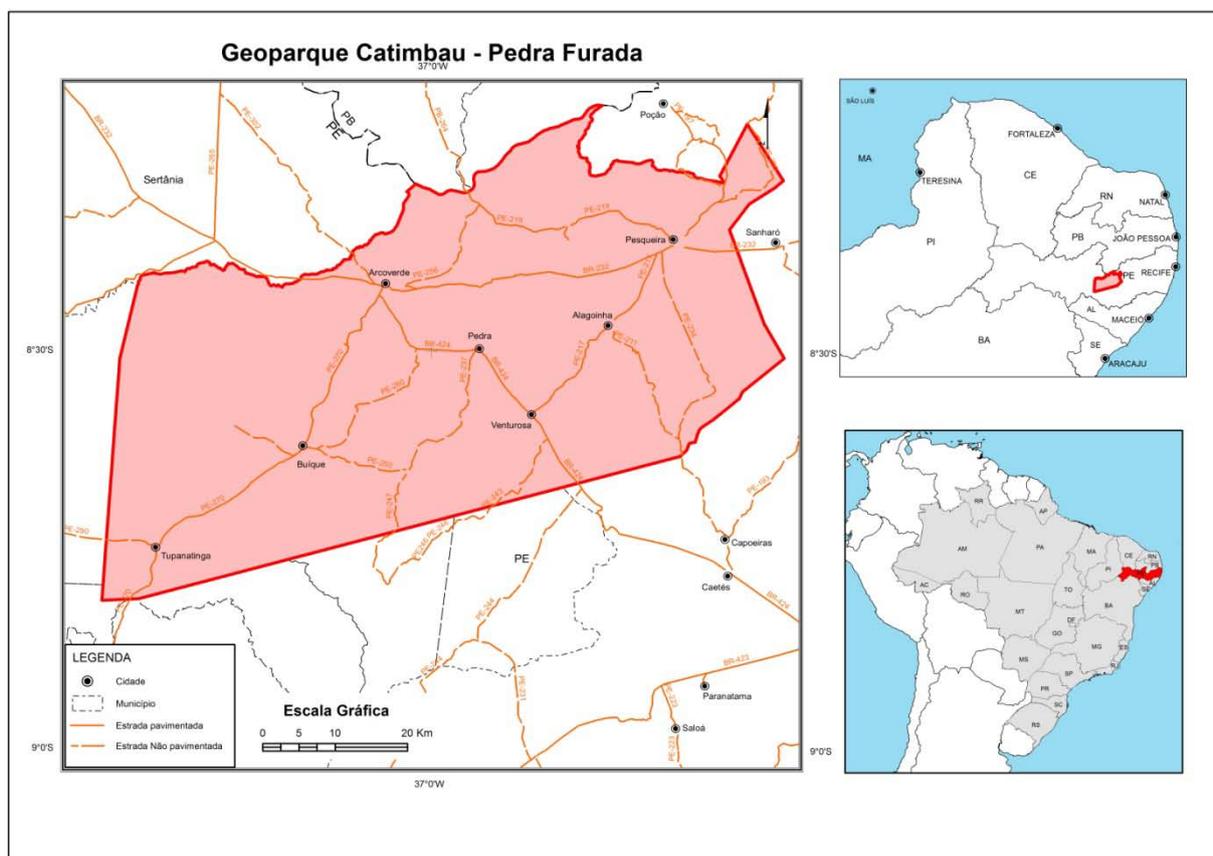


Figura 1 – Localização do Geoparque Catimbau-Pedra Furada

DESCRIÇÃO GERAL DO GEOPARQUE

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRITÓRIO DO GEOPARQUE

CLIMA

O Geoparque Catimbau-Pedra Furada está situado dentro da região semiárida do nordeste brasileiro, também conhecido como polígono das secas, definida pelo Ministério da Integração Nacional (2005). A circulação atmosférica é influenciada pela Massa Equatorial Continental (MEC), que atua no verão, e a Massa Equatorial do Atlântico Sul (MEAS), que predomina do outono à primavera (Mendonça & Danni-Oliveira, 2007). Pela classificação climática de Köppen, o clima da área do geoparque é do tipo BShs', semiárido com baixos índices pluviométricos, atingindo uma média anual de 854 mm, concentrados no outono-inverno e temperatura média de de 24,5° C, com mínimas em torno de 15° C, no município de Pesqueira e máximas por volta dos 33° C, no município de Pedra (ITEP, 2010).

FLORA E FAUNA

A vegetação natural predominante da região é do tipo caatinga arbórea aberta, que devido às variações de relevo e micro-clima, apresenta também espécies de cerrado e mata atlântica, com ocorrência de bromélias, cactos e palmitáceas do tipo licuri. Em grande parte da área do geoparque, boa parte da vegetação nativa foi substituída por pastagens e para uso na agricultura baseada em culturas cíclicas tais como o feijão e o milho.

Habitam a região do Geoparque Catimbau-Pedra Furada inúmeras espécies de aves, a exemplo do canário-do-mato, codorniz, gavião, carcará, seriema e asa-branca, dentre outras, além de inúmeros répteis como o lagarto-das-rochas e a lagartixa-de-kluge, roedores como o mocó e o preá, lobo-guará e pequenos felinos (Farias, 2009).

RELEVO

Os macrocompartimentos de relevo da região onde o Geoparque Catimbau-Pedra Furada está inserido são representados por dois Domínios Morfoestruturais: Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas do Nordeste Oriental e Cinturões Móveis Proterozóicos do Nordeste Oriental. O primeiro domínio corresponde geologicamente às bacias sedimentares Recôncavo-Tucano-Jatobá, sendo parte da área do geoparque inserida na Bacia do Jatobá. Já o segundo domínio está assentado nos terrenos tectono-estratigráficos da Zona Transversal da Província Borborema (IBGE, 2006).

As feições de relevo regionais da área do geoparque são representadas por quatro Domínios Geomorfológicos: Planalto da Borborema, Depressão do Baixo Rio São Francisco, Depressão Sertaneja e Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá (Ferreira *et al.*, 2014)(Figura 2).

O Planalto da Borborema está localizado na porção oriental do Nordeste brasileiro, onde ocupa extensa área que abrange parte dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Trata-se de um relevo de degradação em um maciço cristalino pré-cambriano de direção geral NNE-SSW, com vastas superfícies planálticas de relevos aplainados, intercalados com áreas francamente dissecadas em terrenos de morros amplos a montanhosos. Este conjunto de terrenos elevados está alçado em cotas que variam entre 450 e 1.000 metros de altitude, se destacando nitidamente em relação às áreas circundantes. Destacam-se ainda superfícies cimeiras, posicionadas acima de 1.000 metros de altitude, como as superfícies de Garanhuns e de Cimbres-Poção (Andrade & Lins, 1965; Ab'Saber, 1969; Mabesoone & Castro, 1975).

A Depressão do Baixo Rio São Francisco caracteriza-se como uma depressão interplanáltica, compreendida entre a escarpa oeste do Planalto da Borborema e o espigão que se prolonga deste mesmo planalto, na direção SW-NE, bordejando o Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá. A morfologia desta área é resultante de uma pediplanação intensa em rochas Meso e Neoproterozóicas da Província Borborema (IBGE, 2006).

A Depressão Sertaneja, seguindo denominação proposta por Ab'Saber (1969), apresenta-se como uma Depressão Periférica em relação aos planaltos da Borborema e da Bacia do Jatobá, além da Chapada do Araripe e compreende um diversificado conjunto de padrões de relevo com amplo domínio de superfícies aplainadas com relevo plano e suavemente ondulado resultante de processos de arrasamento generalizado do relevo sobre diversos tipos de litologias.

O Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá está assentado em rochas da Bacia Sedimentar do Jatobá, que juntamente com as bacias do Recôncavo e Tucano formam um grande *rift*, feição estrutural eocretácea abortada da megafatura que originou o Atlântico Sul. Estas bacias foram implantadas sobre zonas de fraquezas antigas do embasamento cristalino que foram decisivas no estabelecimento do padrão estrutural desta fossa. Estão posicionadas numa direção geral N-S, com cerca de 450 km de comprimento e 100 km de largura máxima, e seu extremo norte tem uma deflexão SW-NE, com mais de 150 km que constitui a fossa Jatobá (Milani, 1985). A mudança no sentido de abertura do rifte, que passa de S-N, no Tucano Norte, para SW-NE, na Bacia do Jatobá é condicionada pela Zona de Cisalhamento Pernambuco, cuja reativação durante o Eocretácio deu origem à Falha de Ibimirim, limite norte da Bacia de Jatobá (Santos *et al.* 1990; Costa *et al.* 2003). Uma importante inversão de relevo se processou ao longo do Cenozóico, onde o antigo graben cretácico do Jatobá foi alçado a uma posição

de planalto, cerca de 200 a 300 metros acima do piso da Depressão Sertaneja, elaborada sobre o substrato ígneo-metamórfico de idade Pré-Cambriana da Província Borborema.

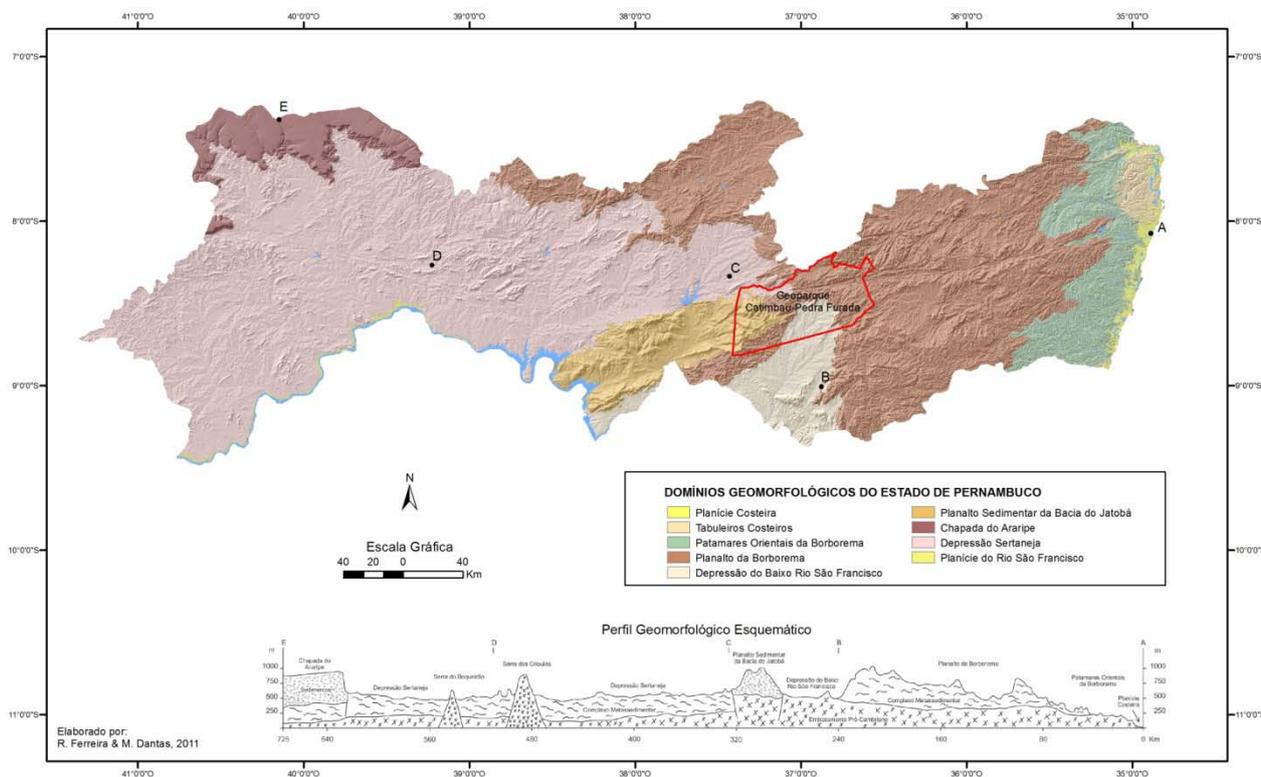


Figura 2 – Mapa de Domínios Geomorfológicos do Estado de Pernambuco, com a localização da área do Geoparque Catimbau-Pedra Furada. Modificado de Ferreira *et al* (2014).

CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

O Geoparque Catimbau-Pedra Furada está inserido geologicamente na Província Borborema, com parte de sua área abrangendo a sua porção central, Zona Transversal, e outra a sua Zona Meridional, limitadas pelo Lineamento Pernambuco de direção leste-oeste, além de parte na Bacia Sedimentar do Jatobá, que compõem o rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá.

A porção da Zona Transversal que é abrangida pelo Geoparque corresponde a uma porção dos Terrenos Alto Moxotó e Rio Capibaribe na Zona Transversal, estas porções juntamente com a porção do Terreno Pernambuco-Alagoas na Zona Meridional, compreendem uma série de rochas metamórficas e ígneas que se distribuem no tempo geológico, de quase 3 bilhões de anos, nos núcleos arqueanos, de rochas do Paleoproterozóico (formadas a mais de 2 bilhões de anos) ao Neoproterozóico (cerca de 540 milhões de anos atrás). (Figura 3).

As rochas paleoproterozóicas, dominantes no embasamento cristalino da Bacia de Jatobá, estão representadas por complexos metamórficos gnáissicos migmatíticos, os quais também congregam restos de antigas formações rochosas sedimentares que foram erodidas ao longo do tempo. Fazem parte destes complexos as unidades geológicas mais antigas, na área, relativas ao Complexo Floresta (PP2fl) da porção central da Província, e aquelas pertencentes ao Complexo Cachoeira Grande (PPγcg) e Complexo Mucunã, na sua porção meridional, cujas siglas citadas neste texto estão mais detalhadamente descritas no endereço da base de dados da CPRM: <http://geobank.sa.cprm.gov.br>

As rochas mesoproterozóicas são formadas por complexos metamórficos dominados por rochas metassedimentares, tais como xistos e gnaisses intercalados com metagranitóides esbranquiçados, e/ou metavulcânicas caracterizados como Complexo Cabrobó (MP3ca1) e o Complexo Riacho do Tigre (NP1rt).

Os conjuntos rochosos descritos anteriormente encaixam uma série de granitos Neoproterozóicos que se agrupam texturalmente e quimicamente em unidades geológicas denominadas de suítes intrusivas. As principais suítes intrusivas que constituem o embasamento da Bacia do Jatobá são: Suíte Itaporanga (NP3γ2it), Suíte Vila Moderna (NP3γ3m) e Suíte Buique (NP3 γ3b). Dentre estas duas destaca-se a Suíte Itaporanga que inclui as rochas graníticas que bordejam toda a porção leste da Bacia de Jatobá, compondo possantes serras com cerca de 900 metros de altitude. São exemplo as serras: Torrada, do Servo, dos Meninos, do Boi, da Mata, do Boqueirão, Pedra do Fogo, Maria Isabel, dos Caboclos, dos Talhados, do Caldeirão e dos Sete Galhos.

De uma maneira geral, todas estas rochas do embasamento (pré-cambrianas) foram afetadas por ciclos geotectônicos anteriores a deriva dos continentes (mesozoicas), esta última responsável pela formação do Oceano Atlântico. O último ciclo anterior à tectônica de placas recente é conhecido como ciclo brasileiro-panafricano, pois a Província Borborema, nesse tempo, tinha continuidade com a África Ocidental. Uma importante estrutura de idade brasileira-panafricana é o Lineamento Pernambuco, que limita a Bacia de Jatobá ao norte, e pode ter tido grande influência no estilo tectônico da bacia no seu estágio mesozóico.

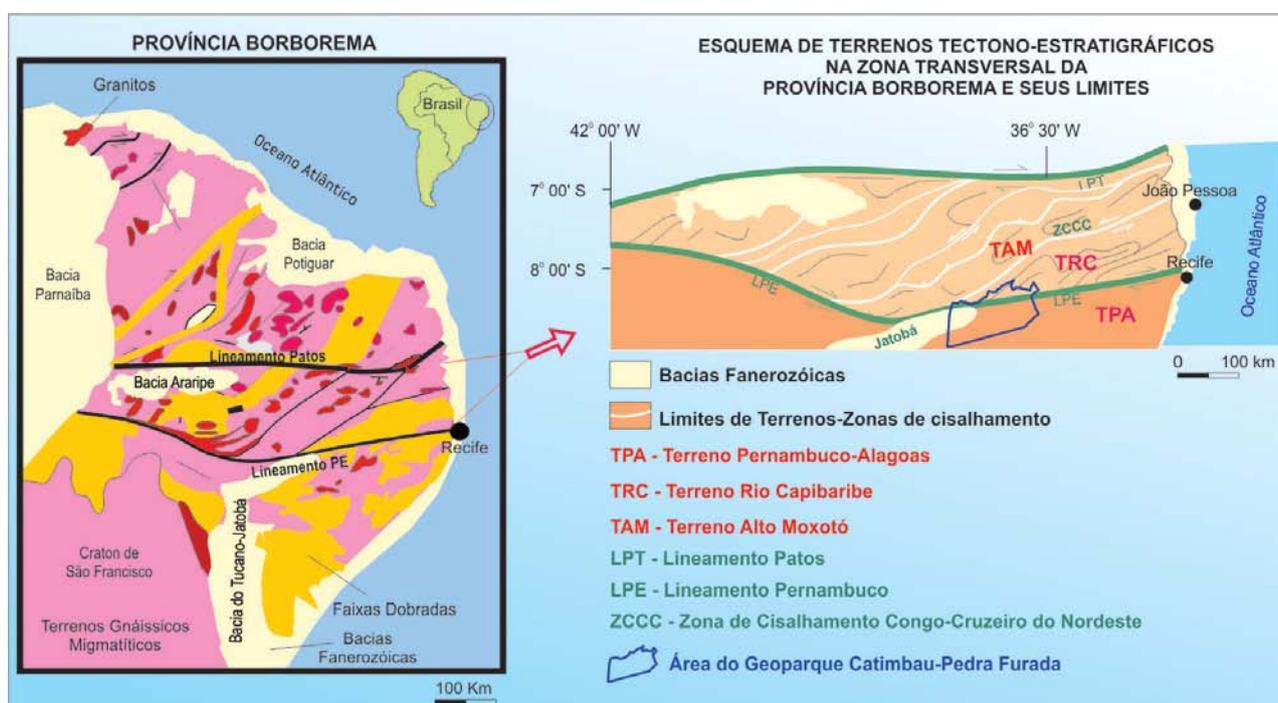


Figura 3 – Esquema dos terrenos tectono-estratigráficos na Zona Transversal da Província Borborema. Fonte: Accioly & Santos, 2010.

A Bacia Sedimentar de Jatobá, juntamente com as bacias do Recôncavo e Tucano, formam um grande rifte, feição estrutural ecretácea abortada da megafratura que originou o Atlântico Sul. Estas bacias foram implantadas sobre zonas de fraquezas antigas do embasamento cristalino que foram decisivas no estabelecimento do padrão estrutural desta fossa. Estão posicionadas numa direção geral N-S, com cerca de 450 km de comprimento e 100 km de largura máxima, e seu extremo norte tem uma deflexão SW-NE, com mais de 150 km que constitui a fossa Jatobá (Milani, 1985). A mudança no sentido de abertura do rifte, que passa de S-N, no Tucano Norte, para SW-NE, na Bacia do Jatobá é condicionada pela Zona de Cisalhamento Pernambuco, cuja reativação durante o Eocretácio deu origem à Falha de Ibimirim, limite norte da Bacia de Jatobá (Santos *et al.* 1990; Costa *et al.* 2003) (Figura 4). O sistema Recôncavo-Tucano-Jatobá tem sido estudado por diversos pesquisadores, principalmente a Bacia do Recôncavo, decrescendo o número de trabalhos de pesquisa para as bacias de Tucano e Jatobá. (Santos *et al.* 1990).

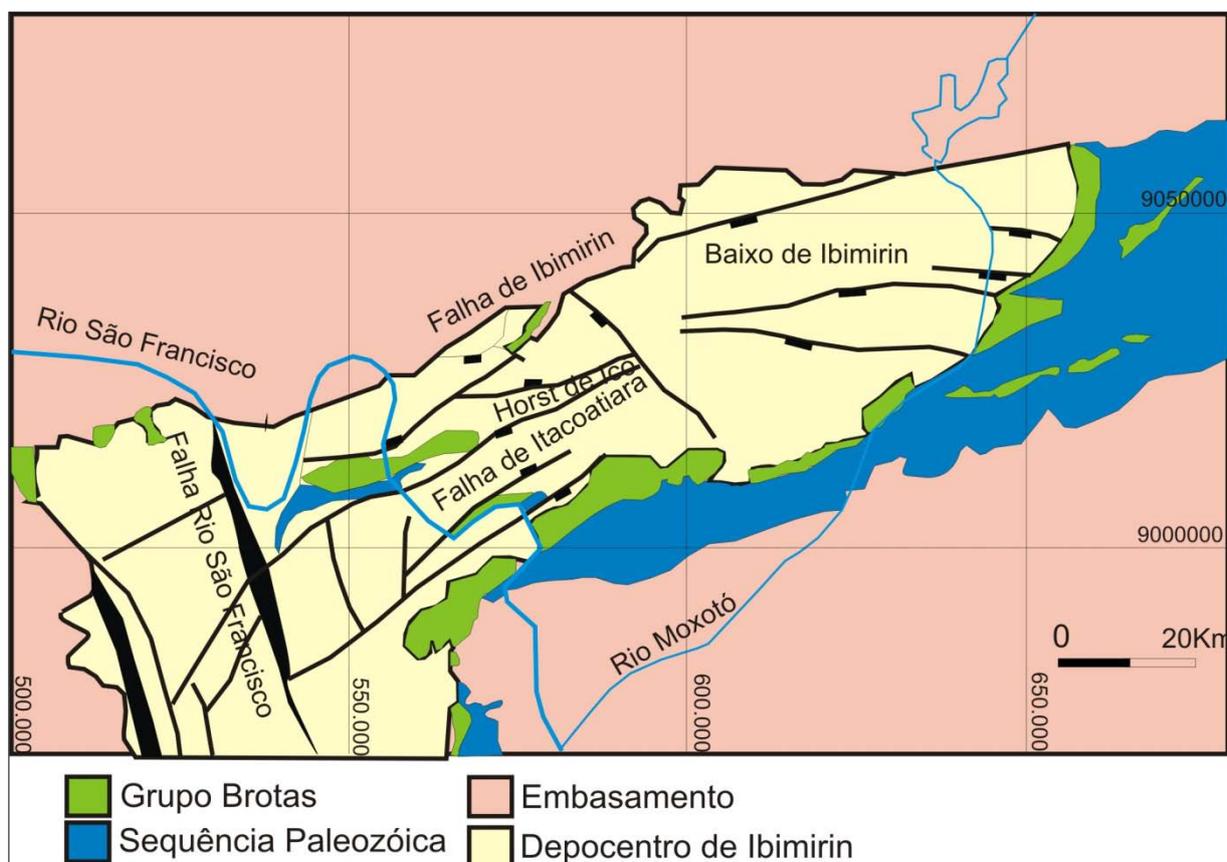


Figura 4. Limites e arcabouço estrutural da Bacia do Jatobá, destacando-se suas principais feições estruturais (Costa *et al.* 2003).

A Bacia de Jatobá ocupa uma área de aproximadamente 5.000 km² com orientação NE-SW, onde as falhas de São Francisco, a oeste, e de Ibimirim, a norte, são os principais limites estruturais. A sul e a leste o contato com o embasamento é discordante e ocorre mediante falhas de pequeno porte (Costa *et al.*, 2003). O preenchimento sedimentar se deu através de depósitos das fases paleozóica, pré-rifte (Neojurássico), rifte (Eoberriasiense a Eoaptiano) e pós-rifte (Neoaptiano) Costa *et al.* (2007). (Figura 5).

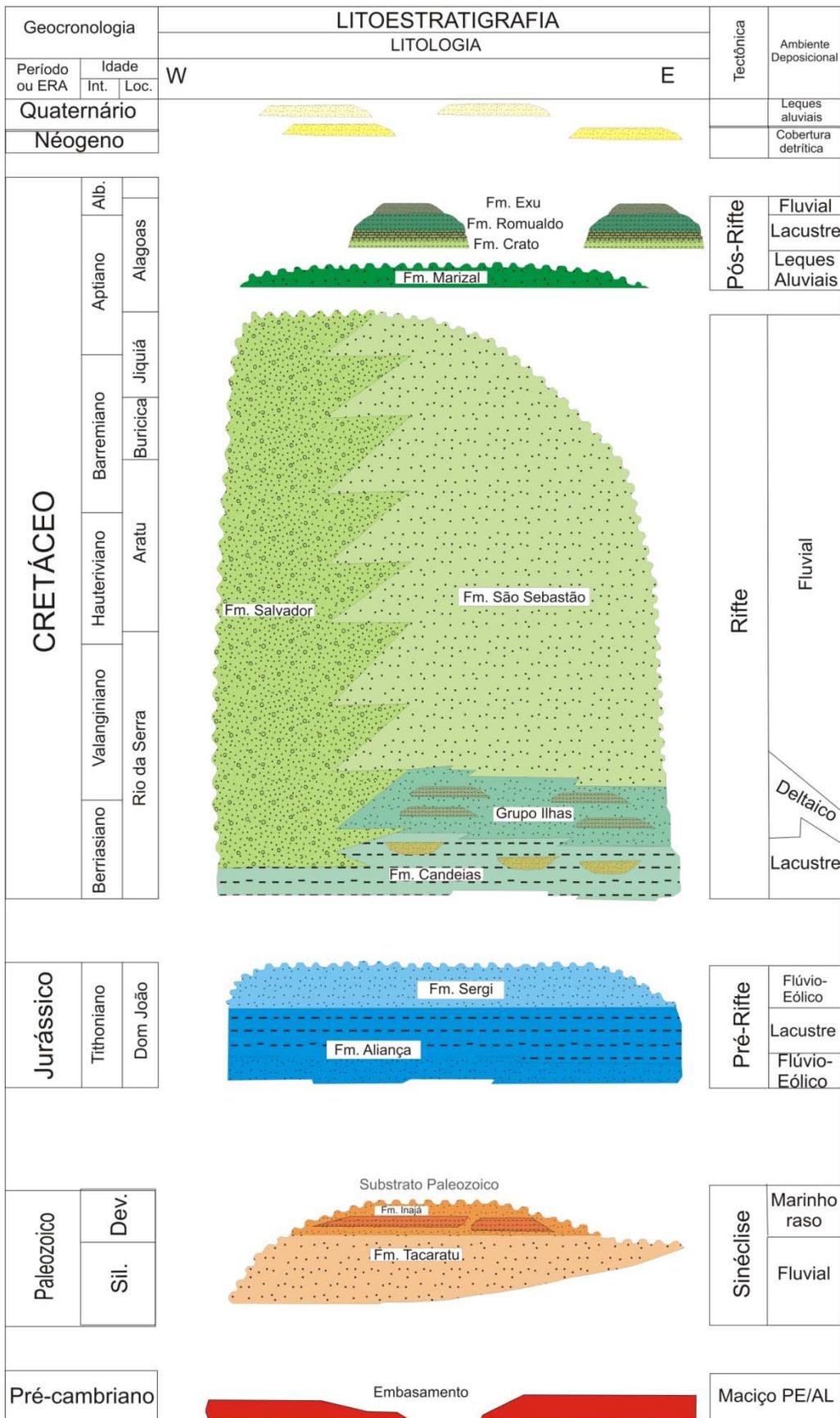


Figura 5 - Carta estratigráfica da Bacia de Jatobá. Modificada de Costa *et al.* (2007).

A sedimentação da Bacia de Jatobá iniciou sobre o embasamento pré-cambriano, em condições intracratônicas, com a sequência paleozoica (Siluro-Devoniana), e que agiu como um embasamento na bacia (Costa *et al.*, 2017). Esta sequência é caracterizada por um ciclo sedimentar continental de tendência geral transgressiva-regressiva representado pelo Grupo Jatobá, constituído pelas Formações Tacaratu e Inajá (Rocha & Leite, 1999). A Formação Tacaratu é a unidade basal, caracterizada por arenitos finos a conglomerático e conglomerados polimítico, depositados por sistema fluvial entrelaçado. Estas rochas ocorrem bem preservadas em várias porções da bacia principalmente no extremo leste na região do Catimbau, formando corpos isolados com encostas abruptas que podem estar correlacionados com falha/fraturas em inconformidade com o embasamento pré-cambriano de provável idade Silurio-Devoniano. A Formação Inajá foi definida por Barreto (1968), como uma intercalação de arenitos e pelitos que indica um ambiente marinho raso de idade devoniana.

A sequência pré-*rift* é caracterizada por sedimentos continentais de sistemas fluviais-eólicos e lacustres no Andar Dom João (Neojurássico), sobre a sequência paleozóica. Estes sedimentos estão inseridos dentro do Grupo Brotas, divididos em duas unidades litoestratigráficas: Formação Aliança e Formação Sergi. Na Bacia de Jatobá a Formação Aliança é representada pelo Membro Capianga

A Formação Aliança é caracterizada por sedimentos de origem lacustres e a Formação Sergi caracterizada por sistema fluvio-eólico (Pack & Almeda, 1945; Ponte *et al.*, 1997; Rocha & Leite, 1999). A sequência rife depositada durante o Eocretáceo, abrange sedimentos pertencentes aos grupos Santo Amaro (Formação Candeias), Ilhas e Massacará. Recentemente, Horn & Morais (2016) descreveram pela primeira vez os conglomerados polimíticos de leques aluviais da Formação Salvador na Bacia de Jatobá.

A Formação Candeias é representada por sedimentos predominantemente pelíticos, constituídos por folhelhos lacustres com intercalações frequentes de arenitos grossos e calcários fossilíferos e localmente níveis de gipsita. Os dados bioestratigráficos indicam uma idade Berriasiano (?). O Grupo Ilhas é representado por uma sequência de arenitos intercalados com siltitos, folhelhos e argilitos depositados em sistema fluvio-deltaico (Viana *et al.* 1971; Rocha & Leite, 1999; Costa *et al.* 2003). A Formação São Sebastião faz parte do Grupo Massacará e compreende os sedimentos fluviais estando caracterizado por arenitos grossos, amarelo-avermelhados, com intercalações de argila siltica. Há ainda sedimentos na porção superior com características de um sistema eólico. A datação relativa de seções atribuídas a esta unidade é problemática, porém considera-se que tanto na sub-bacia de Tucano Norte, como na Bacia de Jatobá, o Grupo Ilhas tenha se depositado entre o Berriasiano/Valanginiano (?). De modo geral, este grupo envolve sedimentos do Rio da Serra, superior ao Jiquiá (Viana *et al.* 1971; Rocha & Leite, 1999; Costa *et al.* 2003). A Tectono-sequência pós-rifte é representada na Bacia do Jatobá por sedimentos da Formação Marizal, que é caracterizada por arenitos finos a conglomeráticos, cinza a amarelos, com estratificação cruzada, com pelitos subordinados, que representam um sistema de leques aluviais, datado como Neoptiano (Caixeta *et al.* 1993; Rocha & Leite, 1999; Costa *et al.* 2003). Ainda neste contexto de sequência pós-rifte, ocorre nesta bacia unidades litológicas identificadas na Serra Negra e Serra do Periquito, ainda não datadas, que são correlacionadas às formações Santana e Exu, da Bacia do Araripe.

GEOLOGIA DO GEOPARQUE CATIMBAU-PEDRA FURADA

O Geoparque Catimbau-Pedra Furada, que compreende uma área de 3.789 Km², geologicamente é representado por rochas da Província Borborema: rochas cristalinas do Proterozóico; rochas do Fanerozóico, com sedimentos da Bacia do Jatobá e coberturas cenozóicas eluviais.

As litologias do cristalino correspondem a cerca de 70% da área do geoparque, ocupando a porção central e leste daquele território, estando representadas pelas seguintes unidades:

Paleoproterozóico:

Complexos Ortognáissicos mais antigos:

Complexo Rio Una (PP2ru): Esse complexo foi definido por Silva Filho *et al.*(2007) para reunir gnaisses e xistos que passam a migmatitos, com intercalações de rochas quartzíticas e metabásicas, além de rochas calciossilicáticas, que aparecem na região a sul do Lineamento Pernambuco, em área regionalmente denominada como parte do Terreno Pernambuco-Alagoas. Esses mesmos autores propuseram a partir de dados isotópico, que o Complexo Rio Una tenha se formado no Paleoproterozóico, com idade máxima de 2,20 Ga com posterior metamorfismo durante o brasiliano. O Complexo Rio Una está subdividido em três sub-unidades. Na primeira, a qual esses autores denominaram PPr1, estão agrupados metatexitos a andaluzita, sillimanita e granada, de protólito grauváquico, com intercalações de rochas quartzíticas puras e rochas metabásicas. A segunda, PPr2, congrega migmatitos com mesossoma constituído por biotita-gnaisses e leucossoma tonalítico agregando ainda metagabro, piroxenito e sheets de ortognaisses sieníticos. Na terceira, a qual foi designada de PPr3, os mesmos autores referem-se a paragnaisses contendo biotita e granada, localmente migmatizados com mesossoma rico em biotita.

Complexo Floresta (PP2fl): Conjunto de rochas metaplutônicas predominantemente Paleoproterozóicas, mas com presença de protólitos arqueanos, que afloram no Terreno Alto Moxotó, Zona Transversal da Província Borborema. Trata-se de um Complexo gnáissico-migmatítico, predominantemente bandado, localmente cisalhado, com protólitos meladioríticos-melagabroicos e leucossomas leucotonalíticos e leucogranodioríticos. Os afloramentos são constituídos por lajeiros de tamanhos variados (métricos a decamétricos), com estruturas complexas, tais como padrões de redobramento (Santos, 1995).

Complexo Pão de Açúcar (PP2pa): Foi inicialmente definido por Medeiros (2000) em área do Terreno Rio Capibaribe, na Zona Transversal da Província Borborema. Esta unidade aparece na porção central da Folha Pesqueira constituindo uma faixa de direção aproximadamente Nordeste, limitada ao norte pela zona de cisalhamento Apolinário, a noroeste pela zona de cisalhamento Serra do Pinheiro e ao sul pela faixa milonítica relacionada ao Lineamento Pernambuco. Encaixa vários corpos de granitóides neoproterozóicos (NP3γ2it; em menor proporção NP3γ3m). Sua área -tipo ocorre na área de sangradouro da Barragem de Pão de Açúcar de Poção. Constitui-se de ortognaisses geralmente bandados, com faixas melanocráticas compostas por rochas de composição gabro-dioríticas, por vezes anfibolitizadas + biotitizadas, alternadas com faixas esbranquiçadas leucotonalíticas a granodioríticas, também deformadas, a exemplo dos ortognaisses migmatíticos bandados encontrados na Vila de Cimbres, ao norte de Pesqueira. Intrusões de rochas graníticas mais antigas aparecem nessa unidade como Ortognaisse Sítio Severo (PP3γss). (Figura 6-A)

Ortognaisse Cachoeira Grande: Esta unidade foi definida por Accioly & Santos (2016, no prelo) para representar ortognaisses mesocráticos a melanocráticos (40-65% máficos), dobrados/redobrados, aflorantes na porção central do Terreno Pernambuco-Alagoas, com petrografias distintas daquelas apresentadas por outros ortognaisses mapeados na região. Distribui-se na Folha sob a forma semelhante à de um bumerangue. Ocupa cotas da ordem de 420-450 metros, em relevo levemente ondulado. Em afloramentos, os ortognaisses ocorrem sob a forma de lajeiros e barrancos de estrada arrasados. Não foram observados enclaves das rochas adjacentes. Na seção-tipo localizada no Sítio Cachoeira Grande, Tupanatinga (PE) aparece o ortognaisse monzodiorítico mesocrático, com bandas

granodioríticas e dioríticas/gabróicas anfibolitizadas com estruturas de boudins. Aparecem intrusivos diques e lentes de rochas ultramáficas pertencentes à Suite Máfica de Pau Ferrinho (PP2) e de corpos graníticos indiscriminados (Figura 6-B).

Ortognaisse Mucunã (PP2γ1m): Unidade mapeada e proposta por Silva Filho et al. (2007) na Folha Venturosa (SC.24.X-B-VI), na escala 1:100.000. Foi definida para representar ortognaises, com porções migmatíticas, de coloração cinza claro a cinza azulado de composição diorítica a quartzo-diorítica. Aparece na porção nordeste da Folha Buíque como uma fatia tectônica de direção NNW. Assim como descrito na Folha Venturosa, esta unidade se apresenta na Folha Buíque com forma “em cornue”, compatível com dobras intrafoliais Fn-1 observadas nos ortognaises. Apresentam uma estrutura predominantemente gnáissica, alternando bandas granoblásticas (enriquecidas em plagioclásio) e faixas, por vezes constituindo porções descontínuas, e biotíticas-anfibolíticas, apresentando estruturas migmatíticas estromáticas, flebíticas e tipo schollen.

Mesoproterozóico:

Ortognaises com restos de paradevidadas do Domínio PE-AL:

Complexo Vila Amaro (MP3va): Representa gnaisses migmatíticos com injeções graníticas, enriquecidas em K-feldspato, associados a restos de paraderivadas. Em outros trabalhos (Silva Filho et al., 2007; Accioly & Santos, 2010) estes gnaisses migmatíticos foram também denominados de unidade Metatexito Papagaio, cuja a acumulação de K-feldspato alternada com porções mais máficas da rocha o tornam de grande atratividade como rocha ornamental, se aproximando do tipo de rocha ornamental conhecido como Ferreira Costa. A unidade é composta por migmatitos metatexíticos, exibindo estruturas bandadas e dobradas, variando até migmatitos diatexíticos com predominância de injeções K-feldspáticas. São constituídos por porções máficas enriquecidas em biotita, anfibólio e plagioclásio, de composição predominantemente diorítica, intercalados a porções leucossomáticas de composição monzogranítica a sienogranítica, coloração rósea, formadas basicamente por feldspato potássico, plagioclásio e quartzo, e/ou por vezes monominerálicas a K-feldspato, constituindo uma zona de K-feldspatização.

Neoproterozóico

Complexos metassedimentares e metagranitóides intrusivos:

Complexo Riacho do Tigre (NP1rt): Uma idade neoproterozóica toniana obtida em metavulcânica felsica definiu essa seqüência metavulcanossedimentar como Complexo Riacho do Tigre, que bem aparece em áreas do riacho homônimo. Na área-tipo, o Complexo Riacho do Tigre é representado por uma seqüência de supracrustais metassedimentares, com intercalações de rochas vulcânicas, vulcanoclásticas e metamáficas (NP1ux), intrudidas por uma série de sheets graníticos, tectonicamente colocados. A unidade é constituída por biotita xistos granatíferos com turmalina, anfibólio-biotita gnaisses xistosos (rochas metagrauváquicas), paragnaises e ortognaises relacionados a rochas máficas de granulação muito fina, esverdeadas, anfibolitizadas, biotitizadas (metabasaltos, metandesitos) e vulcanoclásticas. Os metassedimentos do Complexo Riacho do Tigre apresentam biotita e granada como máficos principais, opacos e turmalina como acessórios. Os minerais félsicos são essencialmente plagioclásio e quartzo. Parte dos paragnaises, nas proximidades de zonas de cisalhamento, apresenta-se milonitizado, com micro-porfiroblastos de granada claramente pré-milonitização, com a foliação milonítica desviando-se dos mesmos. As rochas metavulcânicas apresentam composição quartzo-feldspática, granulação fina a muito fina, com cristais microblastoporfíricos de feldspatos anedrais, cercados por uma matriz félsica orientada, de granulação muito fina, apresentando pequenos e raros cristais de biotita, titanita, epidoto e zircão (Accioly, 2009) (Figura 6-C).

Complexo Belém do São Francisco (NP1bf): De acordo com Santos (1995, 2000) o Complexo Belém de São Francisco (BSF) é constituído por ortognaisses e migmatitos, com restos de supracrustais. Sua área tipo localiza-se entre as cidades de Belém de São Francisco (PE) e Floresta (PE). As rochas deste Complexo estão fortemente afetadas por uma tectônica tangencial, cujo imbricamento tectônico com as demais unidades litoestratigráficas, torna difícil a sua individualização, uma explicação para a dificuldade de posicioná-lo estratigraficamente. Em área do Geoparque, optou-se por manter a denominação de Complexo Belém de São Francisco para a unidade litoestratigráfica, cuja correlação foi feita em mapas anteriores (Medeiros, 2000; Gomes & Santos, 2001), para os ortognaisses graníticos a granodioríticos que encaixam os granitos ediacaranos, que bordejam a Bacia de Jatobá, e que se estendem para a folha Poço da Cruz a oeste. As rochas desta unidade afloram sob a forma de extensos lajedos, em áreas arrasadas em relação aos serrotes constituídos pelos granitoides que lhe são intrusivos.

Granitos neoproterozóicos de natureza química diversa

A área do Geoparque é principalmente caracterizada pela intensidade e variedade da atividade magmática plutônica na região. Destaca-se um magmatismo sin-deformação tangencial (transicional Meso-Neoproterozóica – NP1γscb), um significativo magmatismo peraluminoso (NP3γscb) e um magmatismo sin- a pós-transcorrência que é representado pelas Suítes Plutônicas Neoproterozóicas enquadradas como Itaporanga (NP3γ2it (Figura 6-D); NP3γ2it37), Buique (NP3γ3b), Moderna (NP3γ3m) e diques graníticos associados a Suíte Serrote dos Macacos (NP3γ3s) e outros indiferenciados.

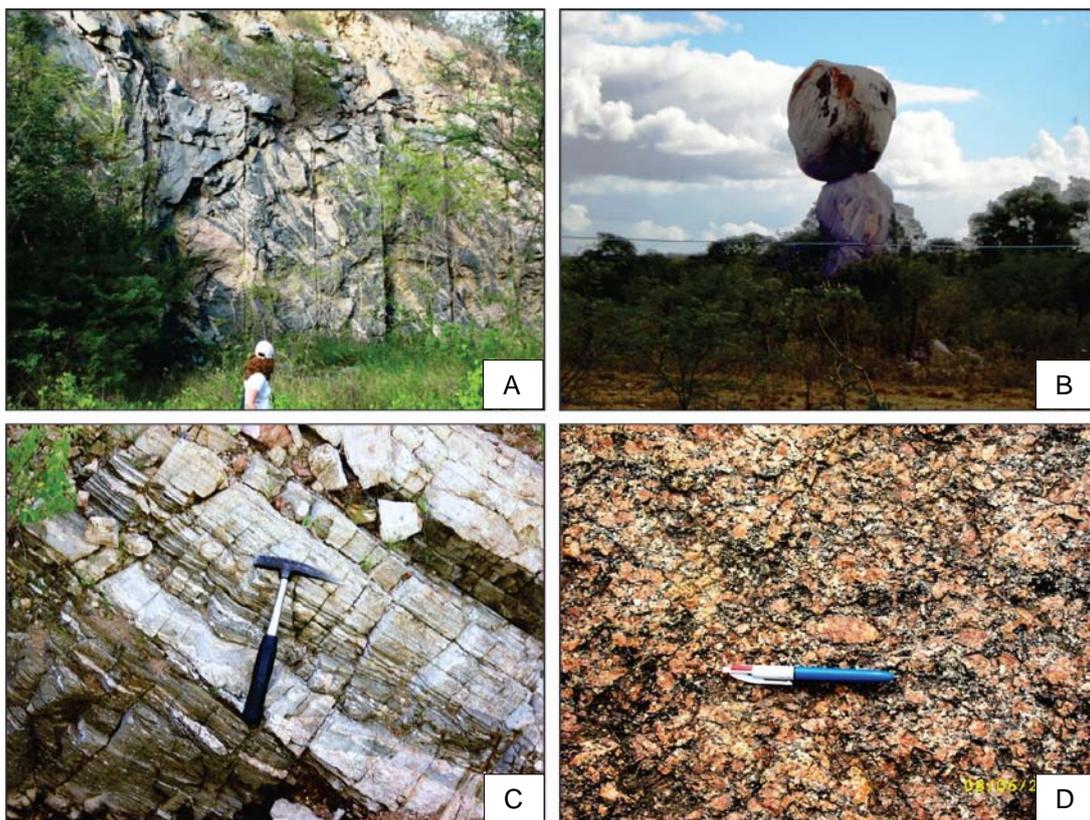


Figura 6 - A) Ortognaisses migmatíticos com bandamento diorítico /tonalítico do Complexo Pão de Açúcar na parede do Sangradouro da Barragem de mesmo nome, Pesqueira(PE); B) Forma do corpo granítico encaixado nos ortognaisses Cachoeira Grande; C) Paragnaisses granodioríticos com intercalações de metavulcânicas félsicas. Complexo Riacho do Tigre. Afloramento na estrada Arcoverde-Distrito de Ipojuca; D) Rocha granítica da Suíte Intrusiva Itaporanga, onde se destacam cristais rosados de K-feldspato de tamanhos centimétricos, constituindo uma textura porfirítica característica desta Suíte.

As litologias relacionadas à Bacia Sedimentar do Jatobá correspondem a 30% da área do geoparque, estando representadas pelos arenitos siluro-devonianos da Formação Tacaratu, na base; sotopostos a estes, os arenitos fossilíferos devonianos da Formação Inajá; e no topo, os calcilitos, arenitos e folhelhos jurássicos da Formação Aliança.

A Formação Tacaratu, onde estão localizados os geossítios da área sedimentar, apresenta quatro fácies sedimentares que caracterizam um ambiente continental, com sistema deposicional fluvial entrelaçado (Figura 7):

- Fácies de arenitos grossos a conglomeráticos, maciços, de coloração creme avermelhada, com porções extremamente endurecidas e silicificadas.
- Fácies de arenitos grossos a conglomeráticos, acamadados, com estruturas sedimentares do tipo estratificações cruzadas tabulares, tangenciais e acanaladas.
- Fácies de arenitos médios a grossos, friáveis, com estratificações plano-paralelas.
- Fácies de arenitos finos e siltitos com laminações plano-paralelas.

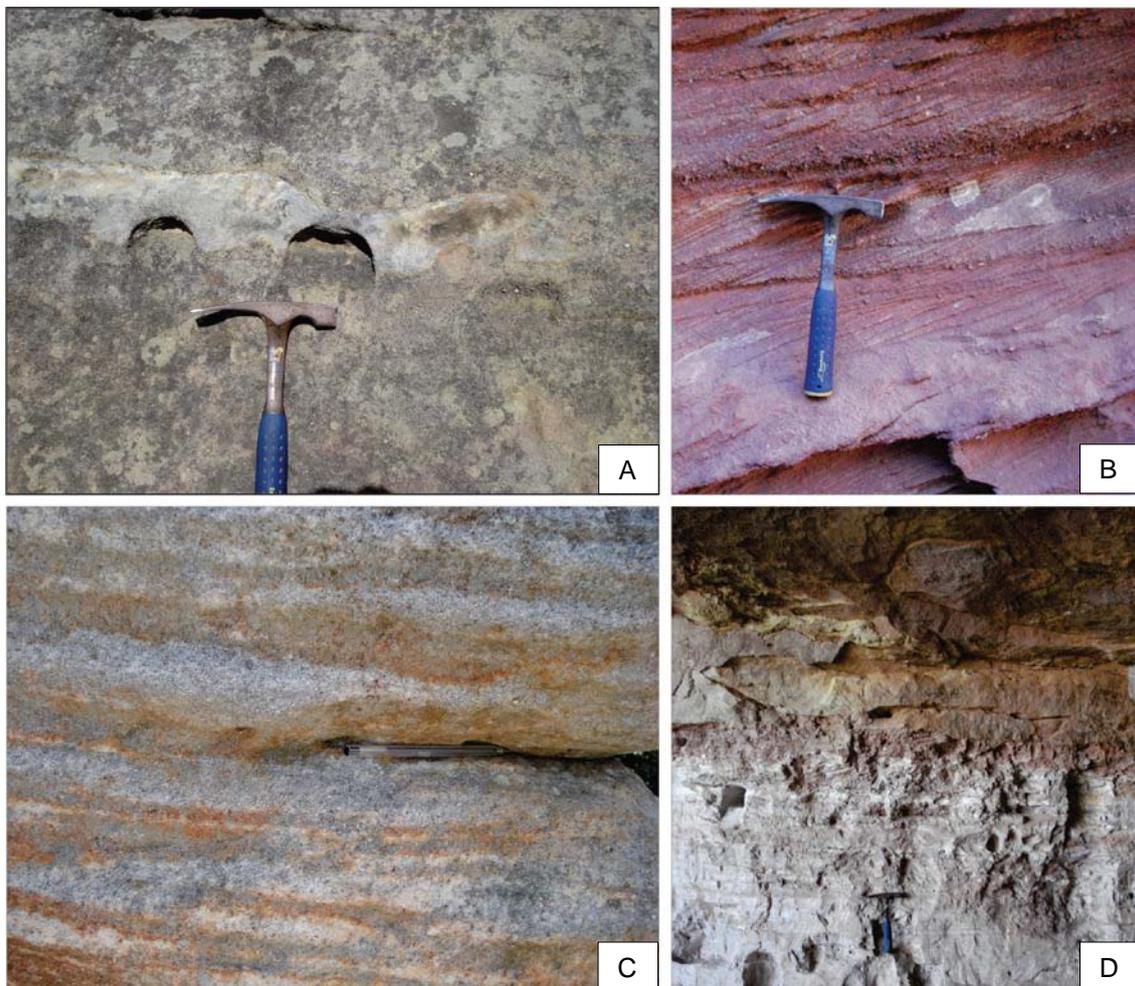


Figura 7 - Fácies da Formação Tacaratu: A) arenito grosso a conglomerático compacto. B) arenito grosso conglomerático com estratificações cruzadas tangenciais. C) arenito médio com estratificações plano-paralelas. D) arenito fino intercalado com silito, com laminações plano-paralelas.

As coberturas cenozóicas eluviais encontradas na área do geoparque, estão distribuídas em manchas irregulares resultantes tanto da decomposição do embasamento, como dos arenitos da Formação Tacaratu. A geologia da área do geoparque e os geossítios estudados estão representados no mapa geológico da Figura 8.

MAPA GEOLÓGICO DO GEOPARQUE CATIMBAU - PEDRA FURADA

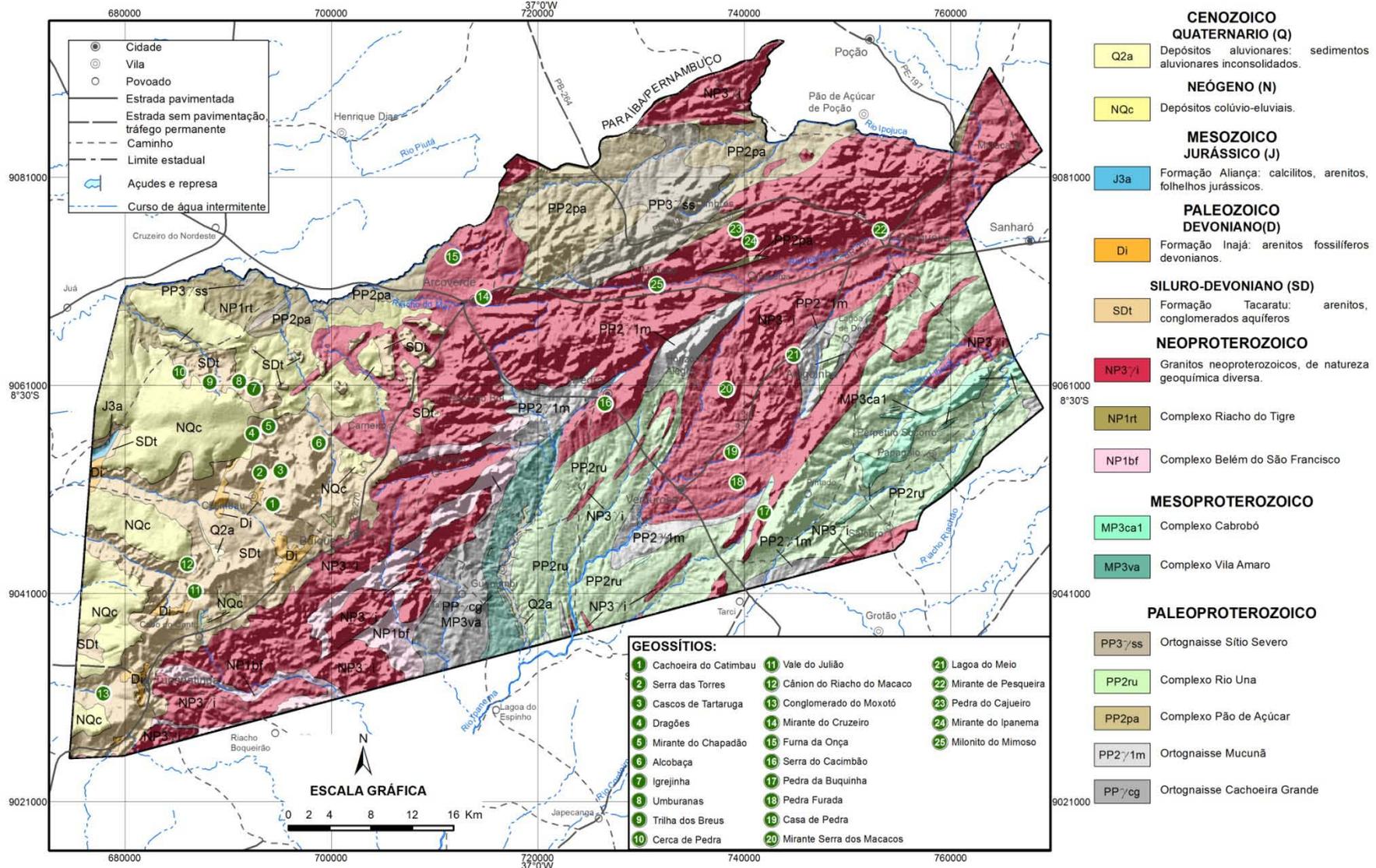


Figura 8 – Mapa geológico do Geoparque Catimbau-Pedra Furada. Fonte: Santos (2015)

GEOMORFOLOGIA DO GEOPARQUE CATIMBAU-PEDRA FURADA

As formas de relevo encontradas na área do proposto Geoparque Catimbau-Pedra Furada estão relacionadas à evolução dos eventos geológicos que configuraram a atual geomorfologia regional do Nordeste Oriental, fortemente associados ao processo de abertura do Oceano Atlântico durante o Cretáceo, num sistema de falhamentos e instalação de bacias sedimentares, tais como as bacias marginais costeiras e as bacias do Recôncavo-Tucano-Jatobá, implantados sobre o Escudo Pré-Cambriano das Faixas de Dobramento Nordestina (Lima Filho *et al.*, 2006). Correlato à abertura do Atlântico e ao preenchimento sedimentar das referidas bacias, destaca-se o soerguimento epirogenético e arqueamento do Planalto da Borborema alçado, por vezes, a cotas superiores a 1.000 metros de altitude.

O embasamento ígneo-metamórfico das Faixas de Dobramento Nordestina, englobado por Almeida *et al.* (1977) e Brito Neves *et al.*, (2000) na Província Borborema, corresponde, por sua vez, a um complexo mosaico orogênico gerado durante os ciclos Cariris Velhos e Brasileiro (Meso a Neoproterozoico) constituído por fases de acreção e dispersão de terrenos, ora amalgamados, ora separados por extensas zonas de cisalhamento. Neste contexto, ressalta-se o Lineamento Pernambuco, extensa zona de cisalhamento que corta o estado homônimo. Nestes orógenos Brasileiros, verifica-se um conjunto de rochas metamórficas intrudidas por vastos plútons e batólitos graníticos oriundos de antigos arcos magmáticos Neoproterozoicos (Gomes & Santos, 2001). Este complexo e diversificado conjunto de litologias do escudo Pré-Cambriano foi denominado de Província Borborema e reflete-se na paisagem atual, tanto no planalto da Borborema, quanto nas depressões Sertaneja e do Baixo São Francisco, através do grande número de relevos residuais isolados (alinhamentos serranos e inselbergs) originados a partir da resistência diferencial ao intemperismo e à erosão, apresentada por esse vasto conjunto de litologias, além de um complexo arranjo tectono-estrutural, no qual se salientam extensas zonas de cisalhamento que cortam o Nordeste Oriental.

As feições de relevo regionais da área do geoparque representadas por quatro Domínios Geomorfológicos: Planalto da Borborema, Depressão do Baixo Rio São Francisco, Depressão Sertaneja e Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá, constantes na Figura 2, engloba um conjunto de oito Padrões de Relevo, constantes no mapa da Figura 9, quais sejam: Planaltos, Chapadas e Platôs, Superfícies Aplainadas Degradadas, Inselbergs, Domínio de Morros e Serras Baixas, Domínio Serrano, Escarpas Serranas e Vales Encaixados (Ferreira *et al.*, 2014).

No que concerne à morfologia da área sedimentar, que se localiza na porção oeste da área do geoparque, ela é dominada por relevos tabulares esculpidos nos sedimentos da Bacia do Jatobá, notadamente na sua unidade basal: a Formação Tacaratu. São extensas chapadas arenosas com escarpas festonadas abruptas, localizadas na borda NE da bacia, provável remanescente de uma frente de *cuesta*, cuja inclinação das camadas tem direção SW-NE, assim como as principais linhas de falha e feixes de fraturas (Figura 10). Esse condicionamento tectônico se reflete na morfologia da área, que apresenta nas suas formas residuais, semelhante direcionamento.

Essa porção do geoparque, assentada na Bacia do Jatobá, coresponde ao divisor de águas das bacias do Ipanema e Moxotó, onde as drenagens correm subparalelamente formando vales encaixados, que indicam controle estrutural. As cotas altimétricas variam de 700 a 1.000 m, onde os maiores gradientes podem ser observados no contato entre as superfícies aplanadas e as escarpas que bordejam as chapadas.

MAPA DE PADRÕES DE RELEVO DO GEOPARQUE CATIMBAU - PEDRA FURADA

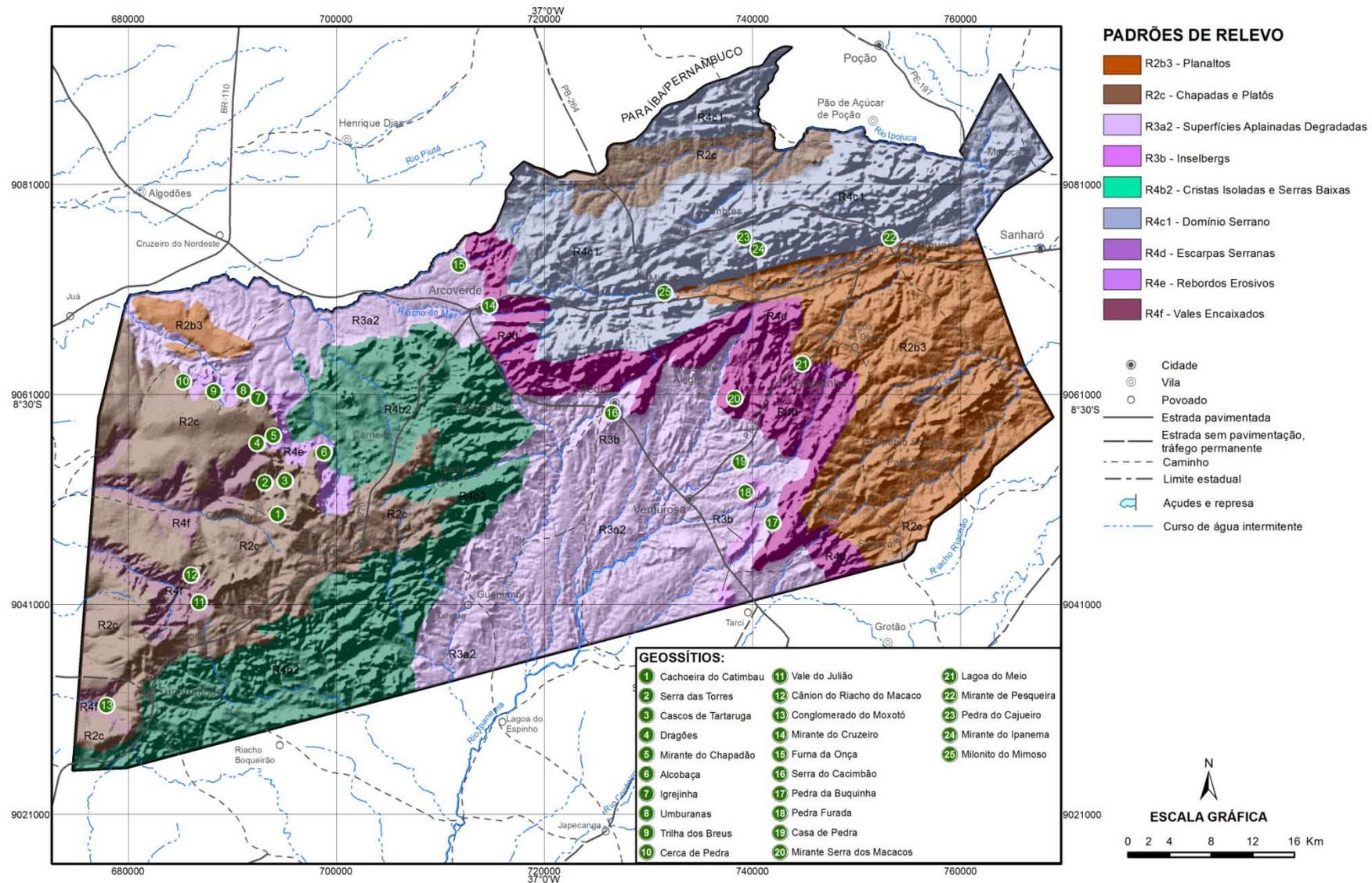


Figura 9 – Mapa de padrões de relevo do Geoparque do Catimbau. Modificado de: Ferreira *et al* (2014).



Figura 10 – Borda NE da Bacia Sedimentar do Jatobá, composta por uma frente de *cuesta* erodida em contato com a Depressão Sertaneja. Parque Nacional do Catimbau, Município de Buique.

Na área do proposto Geoparque Catimbau-Pedra Furada, o Planalto da Borborema representa os relevos da porção ocidental daquele Domínio Geomorfológico, onde está bastante dissecado por processos erosivos. Esta morfologia planáltica compreende um diversificado conjunto de padrões de relevo composto de pequenas cristas e esparsas superfícies planálticas, com platôs resultantes de processos de aplainamento, alguns segmentos de relevo serrano destacados, representando relevos residuais remanescentes do grande planalto, escarpas serranas, além de morros e serras de cotas mais baixas.

As superfícies planálticas são relevos de degradação em qualquer litologia, mais elevadas do que os terrenos adjacentes, pouco dissecadas em formas tabulares ou colinas muito amplas. Sistema de drenagem principal com fraco entalhamento e deposição de planícies aluviais restritas ou em vales fechados. A amplitude de relevo é pequena, variando de 20 a 50 metros, com inclinação suave das vertentes (2-5°), excetuando-se os eixos dos vales fluviais. Essas superfícies estão localizadas na parte Este da área do geoparque, no município de Venturosa.

Também no setor Este do geoparque, encontra-se o limite Oeste do Planalto da Borborema com a Depressão do Baixo Rio São Francisco, que está marcado por uma escarpa erosiva, cuja amplitude chega a 300 metros na Serra do Tará, no município de Venturosa (Figura 11). A escarpa tem vertentes predominantemente côncavas a retilíneas e topos levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e depósitos de tálus, sob domínio de processos de intemperismo físico.



Figura 11 – Limite Oeste do Planalto da Borborema, em contato com a Depressão do Baixo Rio São Francisco. Serra do Tará – Venturosa.

O setor nordeste do geoparque apresenta as maiores altitudes da região, representado pelos relevos serranos, que são relevos de degradação, com vertentes predominantemente retilíneas a côncavas, escarpadas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com amplitude acima de 300 metros, podendo apresentar, localmente, desnivelamentos inferiores a 300 metros e inclinação das vertentes entre 25° a 45°, com sedimentação de colúvios e depósitos de tálus. O sistema de drenagem principal encontra-se em franco processo de entalhamento. Encontra-se destacadamente nessa área a Serra do Ororubá (Figura 12), município de Pesqueira, expressão paisagística do Batólito Caruaru-Arcoverde (Neves & Mariano, 1999; Mariano *et al.*, 2007), que tem a direção geral E-O, bordeando a Zona de Cisalhamento Pernambuco, a sul, que faz limite com o Batólito Alagoinha (Mariano *et al.*, 2009), que apresenta um conjunto de serras e inselbergs entre os municípios de Alagoinha e Venturosa. À retaguarda da Serra do Ororubá, encontra-se uma superfície alçada a mais de 1.000 m formando um platô, que pode ser observado na estrada de Pesqueira- Cimbres. Este relevo serrano do Ororubá, forma um típico brejo de altitude, áreas de exceção, originalmente com redutos de mata atlântica, que estão localizados nos maciços agrestinos expostos aos ventos de leste, que pelo efeito orográfico, propiciam condições de umidade suficientes para a manutenção de uma vegetação perene (Figura 13).



Figura 12 – Relevo serrano que representa o Batólito Caruaru-Arcoverde. Serra do Ororubá, município de Pesqueira.



Figura 13 – Platô da Serra do Ororubá, estrada Pesqueira-Cimbres.

Na porção centro-oeste da área do geoparque, encontra-se um conjunto de morros e serras baixas, que fazem contato com a Depressão do Baixo Rio São Francisco, a este, e com o Planalto da Bacia Sedimentar do Jatobá, a oeste. Trata-se de um prolongamento (espigão) do Planalto da Borborema bastante dissecado. Constituem morros convexo-côncavos dissecados e topos arredondados ou aguçados em cristas, com amplitude de relevo variando de 80 a 200 metros, podendo apresentar desnivelamentos de até 300 metros e inclinação das vertentes de 15 a 35°. O sistema de drenagem principal é constituído por restritas planícies aluviais. Nesses compartimentos predomina processos de morfogênese, com formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos, em geral, com moderada a alta suscetibilidade à erosão. Ocorre, também, a geração de colúvios e, subordinadamente, depósitos

de tálus nas baixas vertentes. Esse padrão de relevo ocorre entre os municípios de Pedra, Buique e Tupanatinga (Figura 14).



Figura 14 – Padrão de morros e serras baixas em contato com a superfície aplainada da Depressão do Baixo São Francisco. Município de Pedra.

Na porção central e a noroeste da área do geoparque se encontram, respectivamente, os domínios da Depressão do Baixo Rio São Francisco e a Depressão Sertaneja, cujos padrões de relevo são as superfícies aplainadas degradadas. Estas superfícies sofreram um prolongado processo de arrasamento dos terrenos, restando algumas elevações residuais em forma de inselbergs, que devido à maior resistência ao intemperismo, se manteve ressaltada na paisagem.

A vasta superfície aplainada que compreende a Depressão do Baixo Rio São Francisco é constituída por dois níveis de pedimentação: o primeiro está localizado nos sopés das elevações, com os pedimentos dissecados em lombas; o segundo, em níveis altimétricos mais baixos, é formado por um plano irregular que converge para o rio São Francisco, acompanhando o sentido da drenagem (Figura 15). Este domínio coincide com parte da bacia hidrográfica do rio Ipanema, excetuando as encostas do Planalto da Borborema, onde fica a nascente do rio, na Serra do Ororobá.

Já a superfície aplainada da Depressão Sertaneja consiste em uma superfície arrasada, com cotas baixas em relação aos planaltos da Borborema e do Jatobá, com os quais faz contato, apresentando altitude em torno de 500 metros. No território do geoparque, representa uma pequena área nos municípios de Arcoverde e Buique (Figura 16).



Figura 15 – Superfície aplainada degradada, com relevo residual ao centro (*inselberg*), na Depressão do Baixo Rio São Francisco. Município de Venturosa.



Figura 16 – Superfície aplainada da Depressão Sertaneja, em contato com a borda da Bacia Sedimentar do Jatobá, com a presença de relevos residuais. Município de Buique.

DESCRIÇÃO DOS GEOSSÍTIOS E SÍTIOS DA GEODIVERSIDADE

No inventário dos sítios que integram o proposto Geoparque Catimbau-Pedra Furada, foram identificados, cadastrados, estudados, qualificados e quantificados 25 sítios de interesse geológico/geomorfológico. A qualificação e quantificação foi realizada utilizando o aplicativo GEOSSIT, da CPRM, estruturado segundo as metodologias de Brilha (2015) e Garcia-Cortés & Urquí (2009), cujos resultados estão resumidos na Tabela 1. Os sítios são classificados em: geossítios, de relevância internacional ou nacional; e sítios da geodiversidade, de relevância nacional ou regional/local. As localizações dos geossítios encontram-se representadas nos mapas geológico e geomorfológico das figuras 8 e 9, respectivamente, assim como nas figuras de localização detalhada de cada geossítio ou grupo de geossítios descritos a seguir:

GEOSSÍTIO Nº 1: CACHOEIRA DO CATIMBAU

Latitude: - 08° 35' 37,71" S

Longitude: - 37° 14' 03,00" O

Município: Buique

O Geossítio da Cachoeira do Catimbau está localizado no flanco sul da Chapada de Jerusalém, onde o acesso é feito por uma pequena estrada, cuja entrada está localizada a 850 m da Vila do Catimbau, do lado direito de quem vem da cidade de Buique (Figura 17). Este geossítio, de relevância nacional, tem dois importantes pontos de observação: o primeiro ponto é na base da escarpa, onde se encontra a cachoeira, que tem seu volume d'água condicionado pelo regime de chuvas. Geologicamente este ponto apresenta uma intercalação na parte basal de siltitos laminados, que se encontram bastante erodidos e arenitos grossos bastante endurecidos com estratificações cruzadas tabulares e tangenciais bem marcantes (Figura 18).



Figura 17 – Imagem aérea mostrando a localização dos geossítios Cachoeira do Catimbau, Serra das Torres e Cascos de Tartaruga. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

Na subida da escarpa observam-se outras estruturas sedimentares, como estratificações cruzadas tangenciais de médio porte, estratificações acanaladas, estruturas de fluidização em camadas mais friáveis e ainda estratificações plano-paralelas associadas a cruzadas de pequeno porte (Figura 19).

No último ponto de observação no topo da chapada encontra-se uma caverna originada por ação da erosão alveolar no arenito Tacaratu e marcas de ação antrópica recente, que modificaram em parte a morfologia da cavidade (Figura 20).

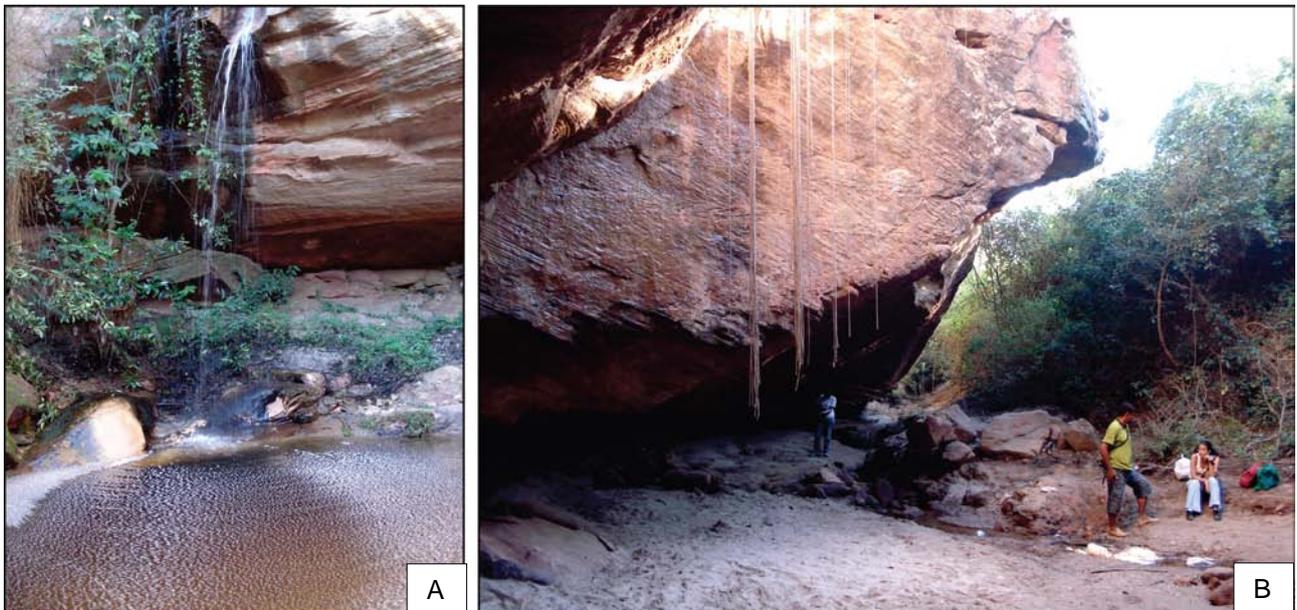


Figura 18 - A) Cachoeira do Catimbau no período seco. B) corte da fácies de arenito com estratificações cruzadas tabulares.

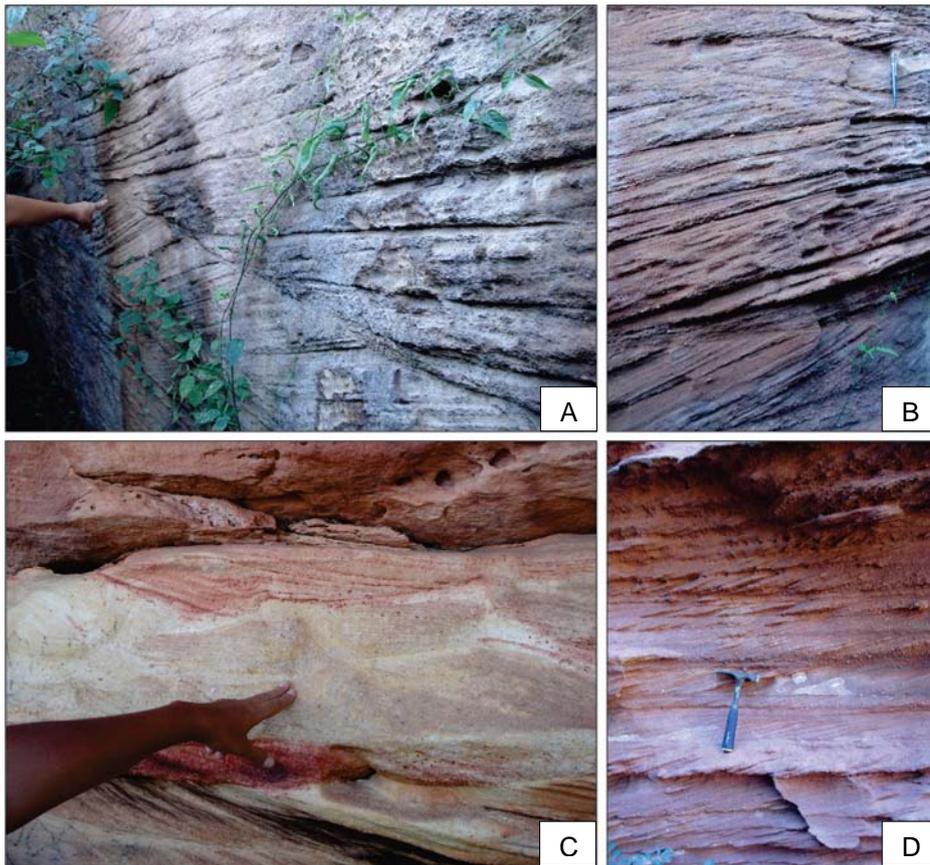


Figura 19 - A) estratificações cruzadas tangenciais de médio porte; B) estratificações acanaladas; C) arenito com estruturas de escape de fluidos; D) estratificações plano-paralelas associadas a cruzadas de pequeno porte.

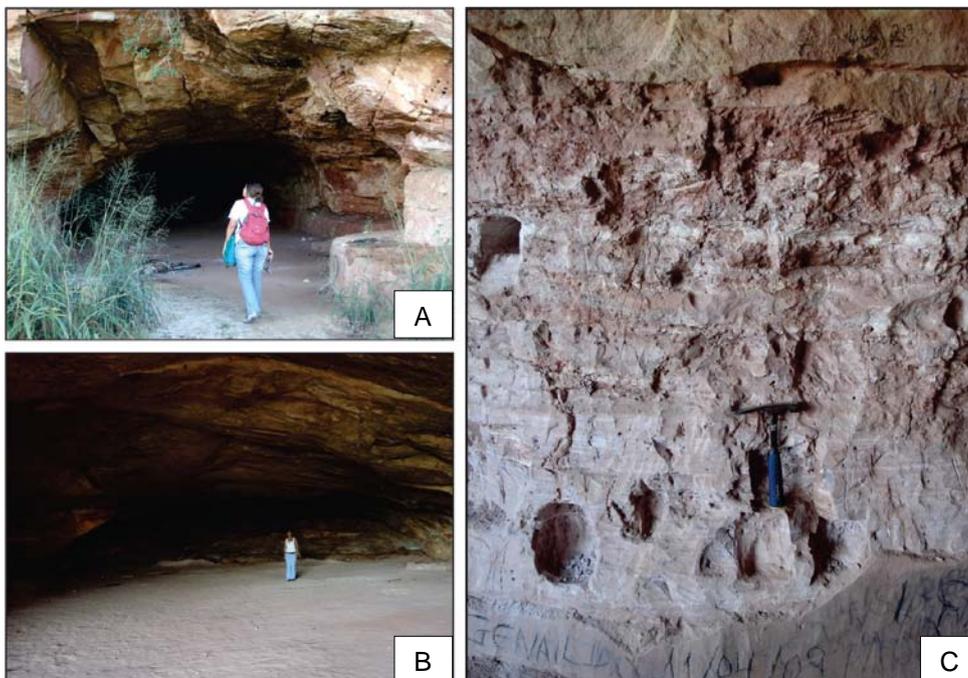


Figura 20 - A) caverna originada a partir de erosão provocada por um sistema de fraturas nos arenitos da Formação Tacaratu; B) extensão do salão principal da caverna. C) internamente observa-se uma intercalação de arenitos finos friáveis argilosos com siltitos laminados argilosos.

GEOSSÍTIO Nº 2: SERRA DAS TORRES

Latitude: - 08° 33' 59,21" S

Longitude: -37° 14' 43,12" O

Município: Buíque

O geossítio Serra das Torres fica localizado a 2,8 Km m da Vila do Catimbau, cujo acesso é feito pela estrada que sai ao norte da vila. Depois de percorrido cerca de 1 km, tomar a estrada à direita da bifurcação e percorrer mais 1.8 km até o geossítio (Figura 17). O geossítio, de relevância nacional, constitui-se de um relevo residual, com topo tabular em forma de meseta, amplitude em torno de 120 m, e que apresenta em sua superfície cimeira 14 pináculos em forma de torres, constituídos por arenitos grossos a conglomeráticos bastante endurecidos, com processo de silicificação no topo das camadas (Figura 21). Na vertente SE da serra encontra-se um afloramento de rara beleza, composto por arenitos da Formação Tacaratu, que pode ser observado na parte mais escarpada da subida da serra, na trilha que leva ao topo. É constituído por estruturas sedimentares do tipo estratificações cruzadas tangenciais, acanaladas e plano-paralelas, que representam fácies de um sistema fluvial com energia relativamente alta.



Figura 21 - Visão geral da Serra das Torres, relevo residual do tipo meseta, onde se observa no topo alguns pináculos em forma de pequenas torres e na vertente SE, afloramento da Formação Tacaratu.

Observam-se ainda formas de estruturas alveolares (*boneycomb* ou favos de mel) originadas da ação das águas das chuvas, que atuam conjuntamente na remoção mecânica e dissolução de componentes solúveis da rocha arenítica, abrindo pequenas cavidades semelhantes a favos de mel, que podem evoluir para cavidades maiores (Galán & Nieto, 2012). Outro registro interessante é a variação de cores (creme amarelado, laranja, vermelho) devido à infiltração de água na rocha, que torna o ambiente oxidante com a presença de limonitas e hematitas (Figura 22).

Do topo da Serra das Torres têm-se uma visão panorâmica da paisagem do vale encaixado do riacho Catimbau, com vista para a Serra Branca (direção NE), Chapada de Jerusalém (direção E) e relevos residuais da Pedra do Cachorro e Pedra do Elefante na porção sul do geoparque (Figura 23). Ainda no topo da serra pode-se observar mais de perto as torres que dão nome à mesma: são constituídas por arenitos grossos a conglomeráticos, intercalados com arenitos finos e siltitos, que em geral ocorrem bastante silicificados. É comum, no limite de algumas camadas, espaços vazios gerados provavelmente por alívio de pressão (Figura 24).



Figura 22 - A) na subida da vertente SE Serra das Torres, é possível observar as estruturas sedimentares como as estratificações plano-paralelas; (B) formas erosivas alveolares (*honeycomb* ou favos de mel) geradas pela ação da água; (C) observa-se no conjunto do afloramento diversas tonalidades de cores resultantes do processo de oxidação, as estruturas sedimentares e as formas erosionais.

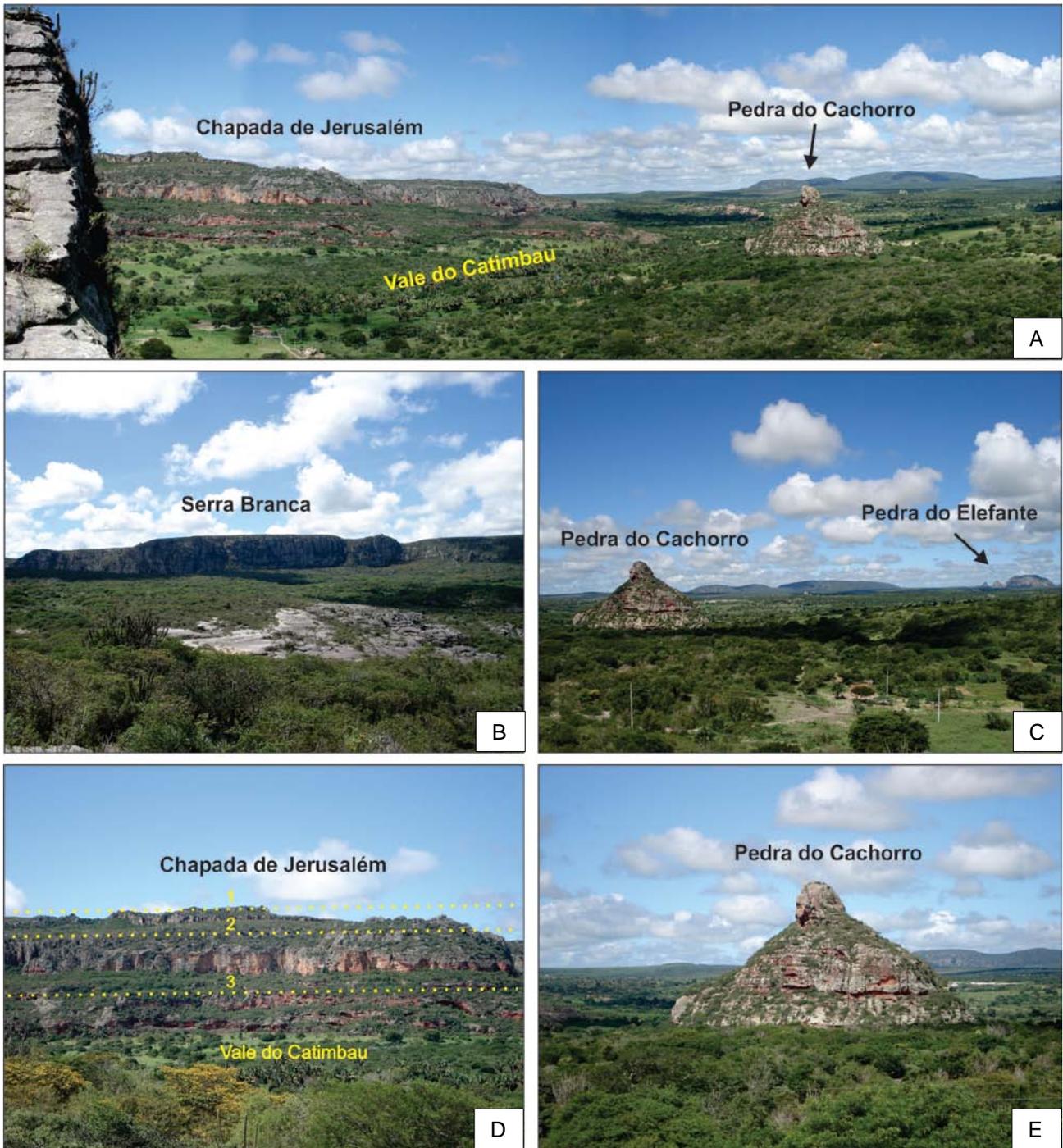


Figura 23 - Vista a partir do topo da Serra das Torres, onde se observam variadas formas de relevo: A) vale encaixado do riacho Catimbau, com o relevo tabular da Chapada de Jerusalém e Pedra do Cachorro; B) Relevo escarpado, localmente denominado de Serra Branca; C) relevos residuais da Pedra do Cachorro e Pedra do Elefante; D) detalhe dos três patamares erosivos (Pe1, Pe2 e Pe3) na escarpa erosiva da Chapada de Jerusalém; E) detalhe do relevo residual da Pedra do Cachorro.

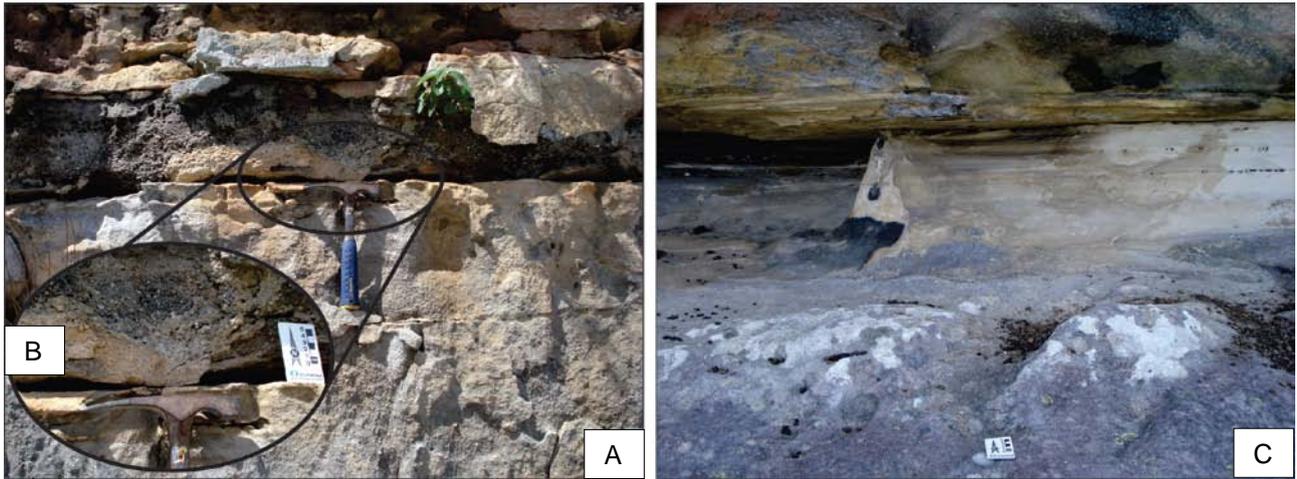


Figura 24 - A) intercalação de camadas de arenitos grossos com arenitos conglomeráticos e entre as camadas, superfície gerada por alívio de pressão. B) ampliação da diferenciação dos arenitos: conglomerático (acima do martelo) e arenito grosso (abaixo). C) arenito grosso na parte superior da foto e arenito fino e mais erodido na parte inferior.

Essas torres se originaram através de processos intempéricos aliados as feições estruturais como falhas e fraturas e as características sedimentológicas da rocha, como mineralogia, arranjo das estruturas sedimentares, que faz com que o material mais resistente e menos afetado pelos processos intempéricos sejam preservados (Figura 25).

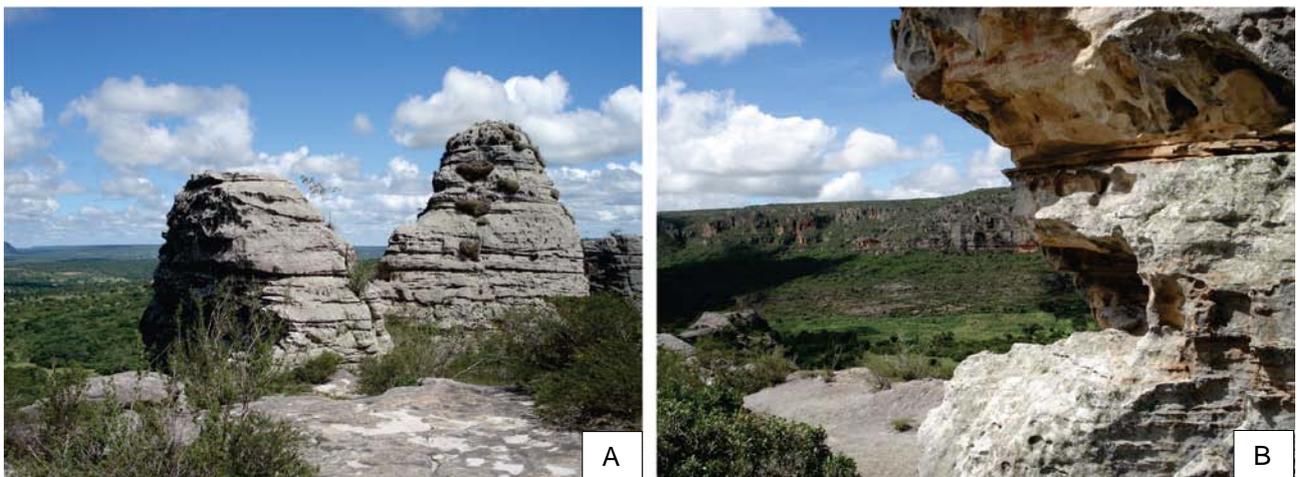


Figura 25 - A) dois testemunhos onde se observa os acamadamentos horizontalizados do depósito. B) detalhe de uma seção, onde se observa a intercalação das camadas de granulometria mais fina e as camadas com granulometria mais grossa. Todas bastante silicificadas.

GEOSSÍTIO Nº 3: CASCOS DE TARTARUGA

Latitude: - 08° 33' 54,10" S

Longitude: - 37° 14' 29,90" O

Município: Buíque

O geossítio Cascos de Tartaruga fica localizado 450 m na direção NE do geossítio Serra das Torres, cujo percurso é feito em trilha (Figura 17). O geossítio, de relevância nacional, é um afloramento de rochas areníticas da Formação Tacaratu, de granulometria grossa, bem selecionada, e que possuem geformas que se assemelham a cascos de tartaruga. Estes “cascos” são formados por um conjunto de polígonos bem marcados em superfície, mas com pouca penetração das fendas em corte. A parte externa da rocha está bastante endurecida, onde se observa a presença de estruturas sedimentares como estratificações plano-paralelas nas camadas e feições que são destacadas pela erosão, que se assemelham a lobos. Estes polígonos apresentam dimensões mais ou menos iguais e ocorrem de maneira uniforme em pequena área do vale do riacho Catimbau. Formas semelhantes a estas ocorrem em depósitos correlatos à Formação Tacaratu, a exemplo da Formação Cabeças, da Bacia do Parnaíba, onde Fortes (1996) descreve como sendo oriundas de processos formadores de gretas de contração (Figura 26). Na área do geoparque Catimbau observa-se que essas geformas estão condicionadas a estruturas sedimentares primárias, tais como os acamadamentos e estratificações plano-paralelas, e às formas do depósito (Figuras 27).

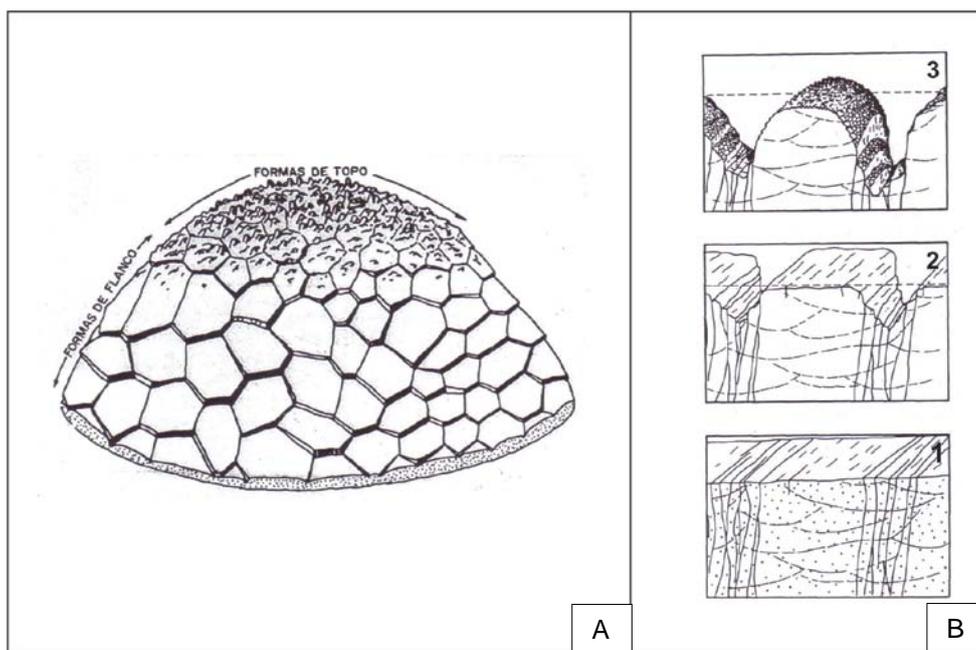


Figura 26 - A) Desenho esquemático de formas semelhantes a casco de tartaruga, com duas feições principais: as formas poligonais imbricadas de flanco e as formas poligonais menores de topo, resultantes da erosão superficial pelas águas pluviais. B) Esquema da evolução da erosão de um bloco entre um conjunto de fraturas paralelas. Fraturas paralelas (1) que por infiltração das águas vão se alargando (2) e modelando os blocos que resultam nas formas poligonais do tipo casco de tartaruga (3). (Adaptado de Fortes, 1996).

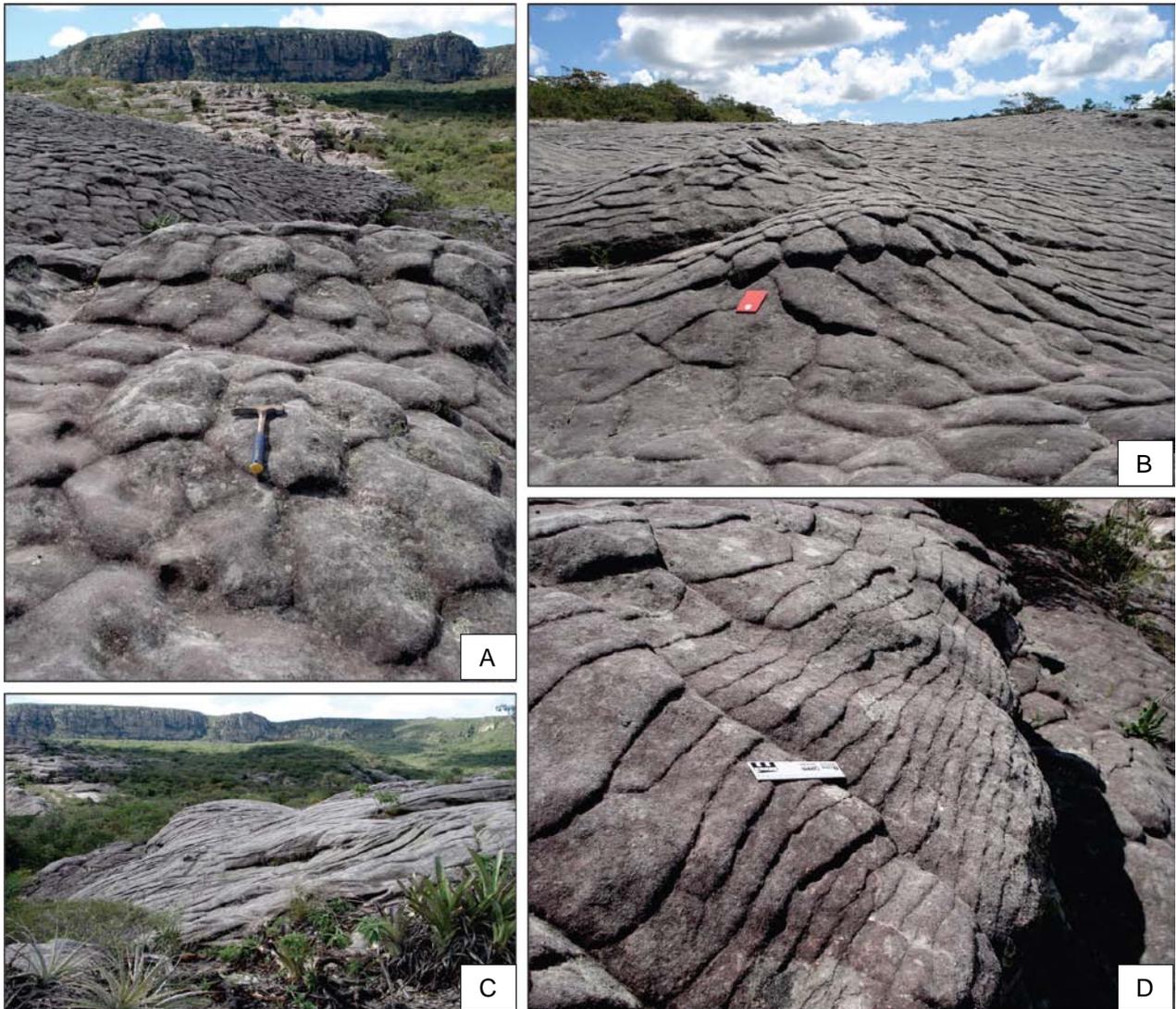


Figura 27 - A) formas poligonais que caracterizam os cascos de tartarugas; B) observa-se a continuidade desses polígonos e algumas feições que evidenciam um acamamento; C) superfície com marcas verticais semelhantes a fraturas que possivelmente foi originada por escoamento hidráulico; D) nesta rocha está claramente marcada, através do corte, as estratificações plano-paralelas espaçadas em poucos centímetros.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 4: DRAGÕES

Latitude: -08° 31' 58,03" S

Longitude: -37° 15' 08,64" O

Município: Buíque

O sítio da geodiversidade Dragões está situado a 7 Km da Vila do Catimbau, na margem direita da estrada de acesso norte do Parque Nacional do Catimbau (Figura 28). Este sítio da geodiversidade, de relevância nacional, constitui-se de dois monumentos com formas semelhantes a dragões, como é conhecido na área, e são compostos por arenitos grossos a conglomeráticos bastante endurecidos, onde as camadas estão marcadas por superfícies de deslocamento causadas pelo alívio de pressão. Há estruturas posteriores, poligonais, que tem uma superfície suavemente abaulada e estão distribuídas de forma regular e uniforme na parte basal dos monumentos, formadas por processos semelhantes aos encontrados no geossítio Cascos de Tartaruga. Na parte superior estas estruturas

aparecem menores e mais erodidas, possivelmente por estarem mais expostas a ação da água. As cristas dos dragões seguem uma orientação NE (Figuras 29 e 30).



Figura 28 – Imagem aérea mostrando a localização do geossítio Mirante do Chapadão e sítio da geodiversidade Dragões. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

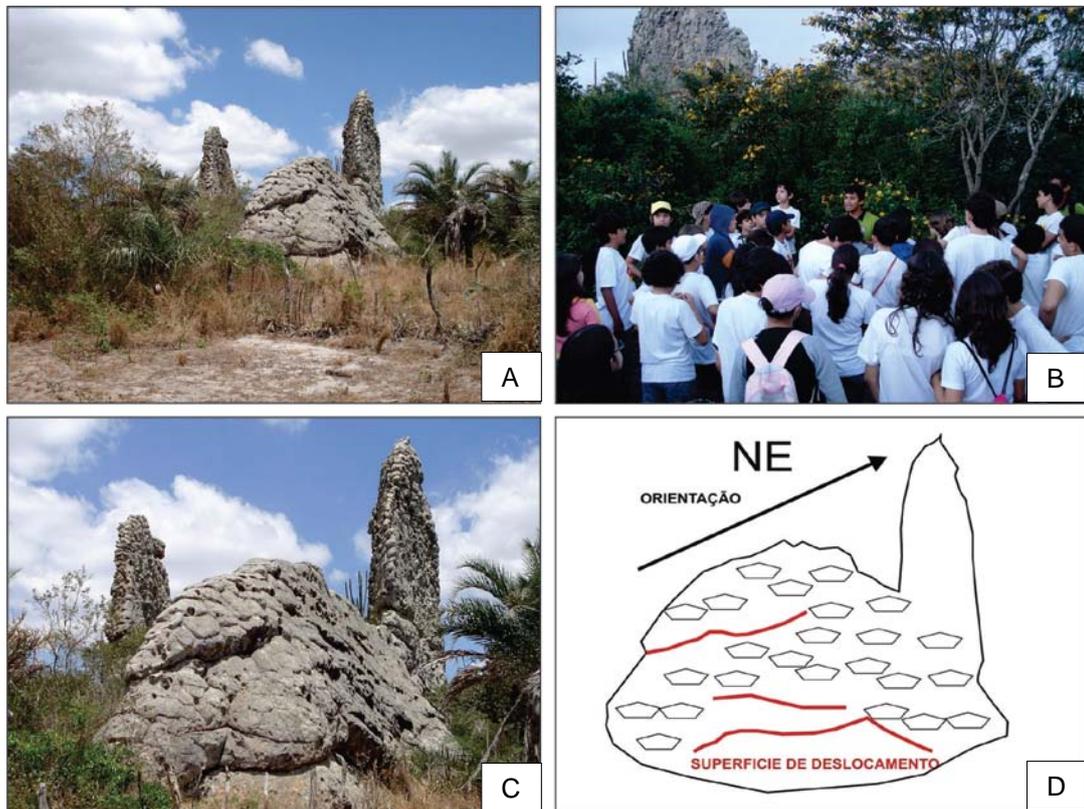


Figura 29- A) monumentos rochosos com formatos semelhantes a dragões, vistos da estrada. B) visita de um grupo de estudantes à trilha. C) detalhe de uma parte do dragão onde se vêem as camadas sedimentares e as estruturas ruiformes. D) desenho esquemático dos dragões, com destaque para as estruturas ruiformes e as superfícies de deslocamento.

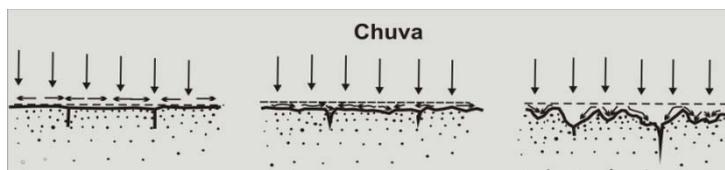


Figura 30 - Modo como se origina as formas superficiais observadas nos monumentos do geossítio dos Dragões (Fortes, 1996).

GEOSSÍTIO Nº 5: MIRANTE DO CHAPADÃO

Latitude: - 08° 31' 34,58" S

Longitude: - 37° 14' 17,04" O

Município: Buique

O geossítio Mirante do Chapadão está localizado a 10,9 Km da Vila do Catimbau. Para chegar a este geossítio, vindo da vila do Catimbau pela estrada de acesso norte do Parque Nacional do Catimbau, 1.900 m após o geossítio Dragões, pegar estrada à direita e percorrer 1.800 m até o começo da trilha, de 280 m, que leva a esta localidade (Figura 28). O geossítio, de relevância nacional, trata-se de um mirante localizado no topo da Chapada de São José, limitada por um ressalto topográfico do tipo *cuesta*, constituindo-se num rebordo erosivo festonado, cujo gradiente é da ordem de 200 m e altitude em torno de 970 m, de onde se pode observar a borda nordeste da bacia do Jatobá, que forma um anfiteatro, e a presença de relevos residuais isolados do tipo *mesetas* (Figura 31). Estruturalmente observa-se uma orientação preferencial dos testemunhos rochosos para SW-NE, acompanhado a direção geral das fraturas e falhas desse setor da Bacia do Jatobá.

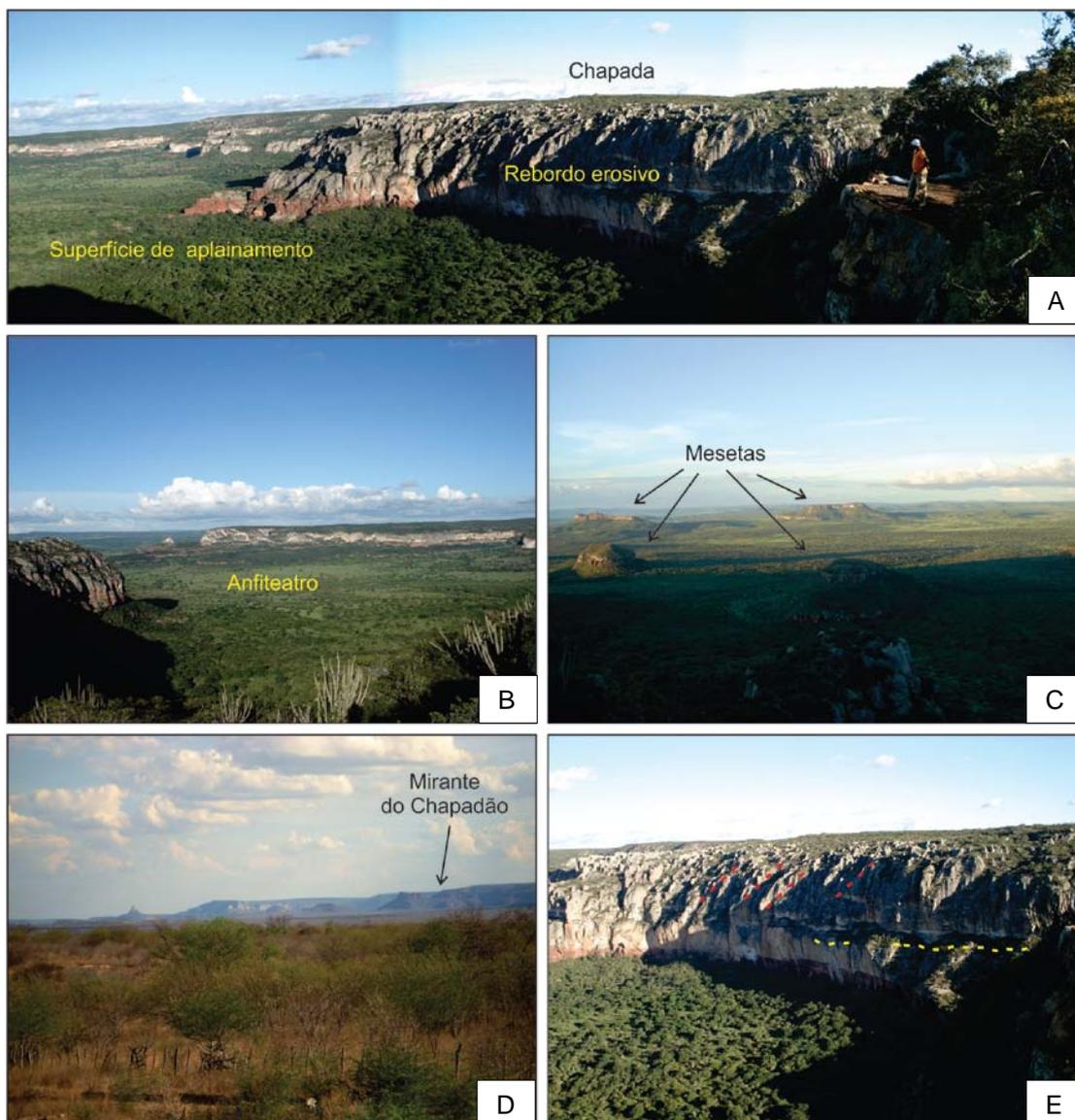


Figura 31 - A) Vista do Mirante do Chapadão, de onde pode se observar extensa superfície de aplanamento truncando o rebordo erosivo da chapada, formando um anfiteatro visto em B; C) relevos residuais, em forma de mesetas, resultantes do recuo da escarpa que formou o rebordo erosivo; D) superfície de aplanamento, com o rebordo erosivo e mesetas ao fundo, vista da a parti da BR-232; E) detalhe do rebordo erosivo, onde é possível se observar uma orientação preferencial das cristas e das fraturas no arenito Tacaratu (linhas vermelhas) e uma delgada camada de silito argiloso, intercalada dentro dos arenito (linhas amarelas).

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 06: ALCOBAÇA

Latitude: - 08° 32' 25,28 S

Longitude: -37° 11' 38,41" 0

Município: Buique

O sítio da geodiversidade Alcobaça está localizado no município de Buique, com acesso feito a partir do Distrito de Carneiro, em estrada de terra que fica à direita de que vem de Arcoverde para Buique pela PE-270, num percurso de 10,2 Km (Figura 32).

Trata-se de um sítio de relevância nacional, formado por um afloramento da Formação Tacaratu, posicionado na base da escarpa da Chapada de São José, onde se observa estruturas sedimentares do tipo estratificação plano-paralela e cruzadas de grande porte (Figura 33 – A e B). Alcobaça é o nome de uma cidade portuguesa, onde se produz lenços artesanais de cores predominantemente vermelho e amarelo, o que explica a adoção de tal nome para essa localidade, provavelmente devido à coloração do arenito que ali aflora, variar entre tons de vermelho e amarelo.

Este sítio apresenta um extenso painel de grafismos rupestres, considerado como da Tradição Agreste (Figura 33 – C). Essa tradição arqueológica de pinturas rupestres tem como característica grafismos de grande porte, se comparados com a Tradição Nordeste (Proença, 2008).



Figura 32 – Imagem aérea mostrando a localização do sítio da geodiversidade Alcobaça. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

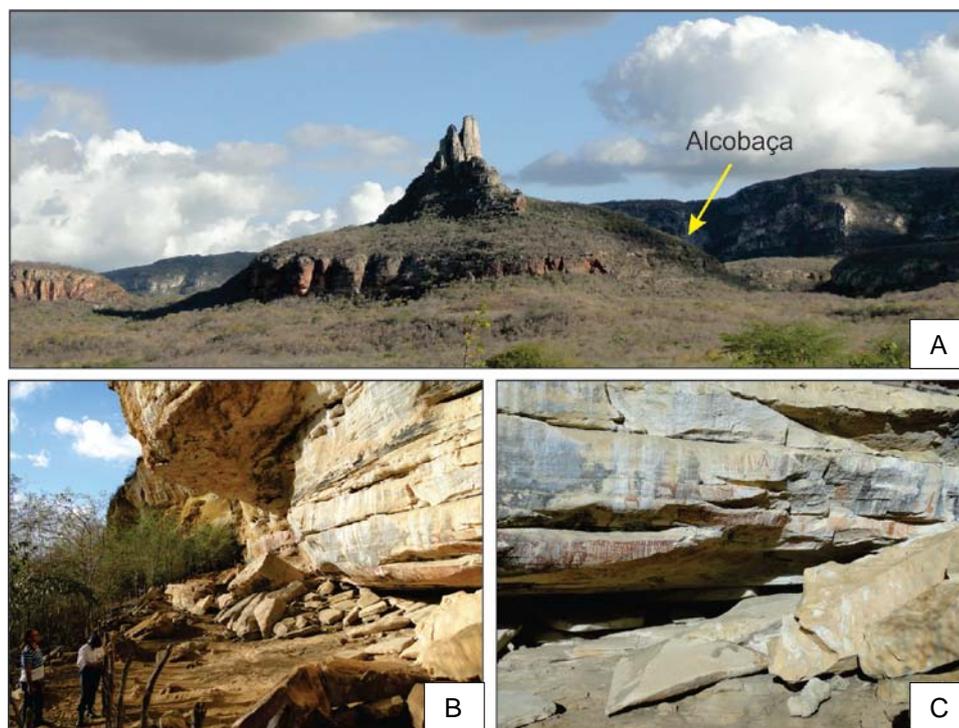


Figura 33 - A) Vista panorâmica da localização do sítio Alcobaça, que fica na base da escarpa erosiva da Chapada de São José, ao fundo; no centro da foto, relevo residual com pináculo; B) O sítio Alcobaça é um afloramento da Formação Tacaratu, composto por arenitos amarelados que apresentam estratificação plano-paralela e cruzadas de grande porte; C) Extenso painel de grafismos rupestres da Tradição Agreste, pintados sobre o arenito.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 7: IGREJINHA

Latitude: - 08° 29' 37,45" S

Longitude: - 37° 15' 04,25" O

Município: Buique

O sítio da geodiversidade Igrejinha está situado a 11,5 Km da Vila do Catimbau, com acesso pela estrada norte do Parque Nacional do Catimbau. Na bifurcação do Km 9,4 entrar na estrada à direita e percorrer 2,1 Km até o sítio (Figura 34). De relevância nacional, é formado por testemunhos residuais (relevo ruiforme), contendo arcos de diferentes tamanhos. No topo destes arcos o arenito é grosso a conglomerático, mal selecionado, quartzoso, bastante silicificado e endurecido, o que faz com que seja preservado, formando uma pequena *cornija* sobre os arcos. Ao contrario do material sotoposto, constituído de arenitos mais finos e menos endurecidos, favorecendo assim, a ação erosiva da água e do vento. Este tipo de erosão foi estudado em Sete Cidades como erosão alveolar, responsável pela formação de arcos e cavernas em arenitos (Fortes, 1996). A fácies que constitui os arcos apresenta um acamadamento bem marcante, contendo estratificações plano-paralelas. O controle estrutural aparentemente influenciou a formação destes relevos residuais, pois os mesmos apresentam uma orientação condizente com os falhamentos e fraturas deste setor da Bacia do Jatobá (SW_NE) (Figura 35).



Figura 34 - Imagem aérea mostrando a localização dos sítios da geodiversidade Igrejinha, Umburanas, Trilha dos Breus e Cerca de Pedras. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

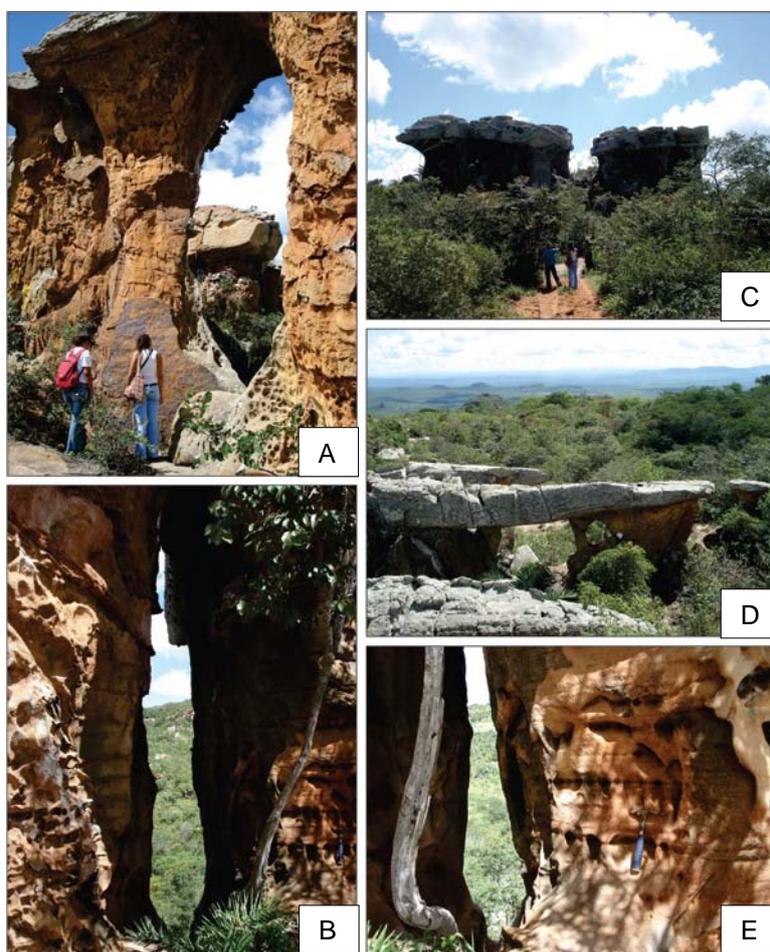


Figura 35 - A) arco de maior dimensão do Geossítio Igrejinha que lhe dá o nome, onde se observam prováveis espelhos de falha, que nesse caso não foi possível determinar seus parâmetros cinemáticos. No topo do arco encontra-se uma superfície bem preservada (*cornija*) do arenito silicificado, o que dá sustentação a toda estrutura mais friável que está abaixo da mesma. B) arco de menor dimensão, em cujas paredes laterais os acamamentos estão bem marcados. C) vista de parede arenítica com arco ao centro, onde a camada superior (*cornija*) foi removida. D) camada silicificada preservada entre arcos. E) acamamento com estratificações cruzadas plano-paralelas e formação de pequenos alvéolos.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 8: UMBURANAS

Latitude: - 08° 29' 14,71" S

Longitude: - 37° 15' 50,72" O

Município: Tupanatinga

O sítio da geodiversidade Umburanas fica localizado a 11,6 Km da Vila do Catimbau. Partindo do geossítio Dragões, percorrer 2,4 Km na direção norte e pegar a estrada à direita da bifurcação. A seguir, percorrer mais 1 Km e tomar a bifurcação à direita, por mais 1,2 Km (Figura 34). Está no rebordo erosivo da porção NE da Bacia Sedimentar do Jatobá, decorrente do recuo de escarpa de falha. Nesse sítio, de relevância nacional, observa-se ao longo de uma trilha que tem aproximadamente 2 km, formas ruiformes esculpidas em arenitos grossos a conglomeráticos, mal selecionados e bastante silicificados. Nesses arenitos ocorrem estratificações cruzadas planares e cruzadas tangenciais. O fato de algumas camadas estarem mais silicificadas que outras, associado ao fraturamento do pacote arenítico, favoreceram a ocorrência de erosão diferencial, evidenciada pelas linhas retilíneas, formando cristas com nítido ressalto topográfico e presença de arcos (Figuras 36 e 37).

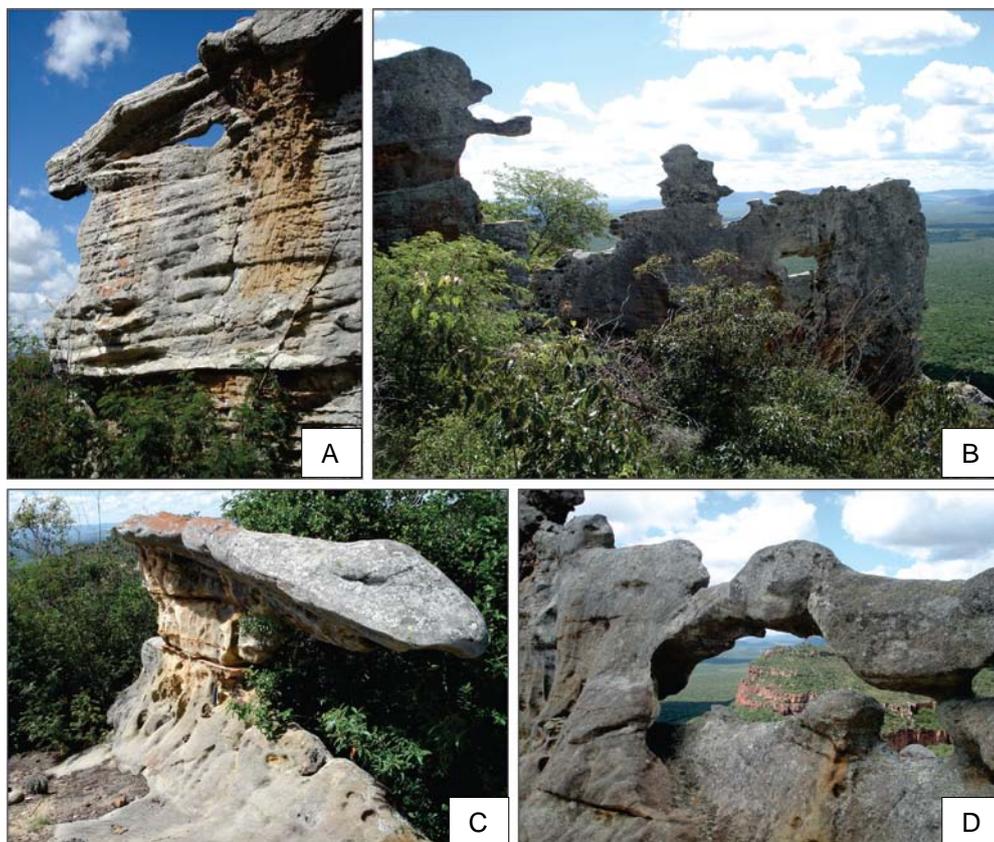


Figura 36 - A) crista arenítica com orientação SW-NE, exibindo estratificações plano-paralelas; B) crista formada em arenitos grossos, sem a presença de estruturas; C) pedra da bigorna, formada em arenito conglomerático, com estratificações plano-paralelas na parte mediana e silicificação no topo; D) arco formado por erosão diferencial em arenito silicificado.

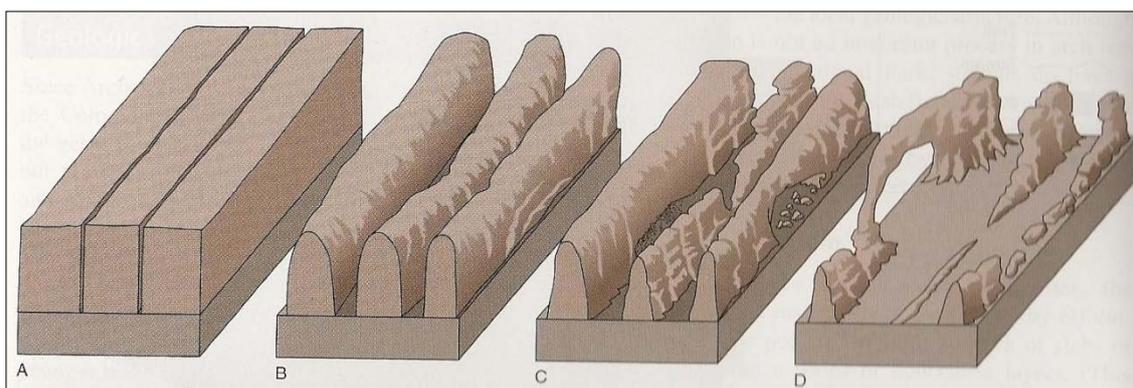


Figura 37 - Como as cristas com arcos se formam. A) o soerguimento do relevo provoca fraturas paralelas na rocha, expondo-a as intempéries; B) o intemperismo e a erosão ao longo do tempo vão se encarregando de abrir as fendas da rocha, alargando-as e formando verdadeiros muros (B), que pela erosão diferencial evoluem para cristas delgadas com a presença de arcos (C e D). (Adaptado de Harris et al, 2004)

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 9: TRILHA DOS BREUS

Latitude: - 08° 29' 17,70" S

Longitude: - 37° 17' 24,51" O

Município: Tupanatinga

O sítio da geodiversidade Trilha dos Breus está situado a 15,3 Km da Vila do Catimbau. O acesso é feito a partir da bifurcação que leva ao geossítio Igrejinha, seguindo pela esquerda por mais 3,8 Km, de onde se acessa a estrada à direita até o povoado do Meu Rei (2 Km). Do povoado, segue-se por trilha de 200 m até o geossítio (Figura 34). O sítio Trilha dos Breus, de relevância nacional, é caracterizado por um conjunto de monumentos rochosos com formas variadas, lembrando muitas vezes objetos e animais. As estruturas ruiformes e alveolares são as mais importantes. Localizado na borda norte da bacia do Jatobá, no topo de relevo escarpado, lá se encontram pequenas grutas que serviram de abrigo a populações nativas pretéritas, onde se podem visualizar gravuras do tipo Itacoatiara, que são elementos geométricos tais como linhas, círculos e quadrados gravados na rocha arenítica (Figuras 38 e 39).

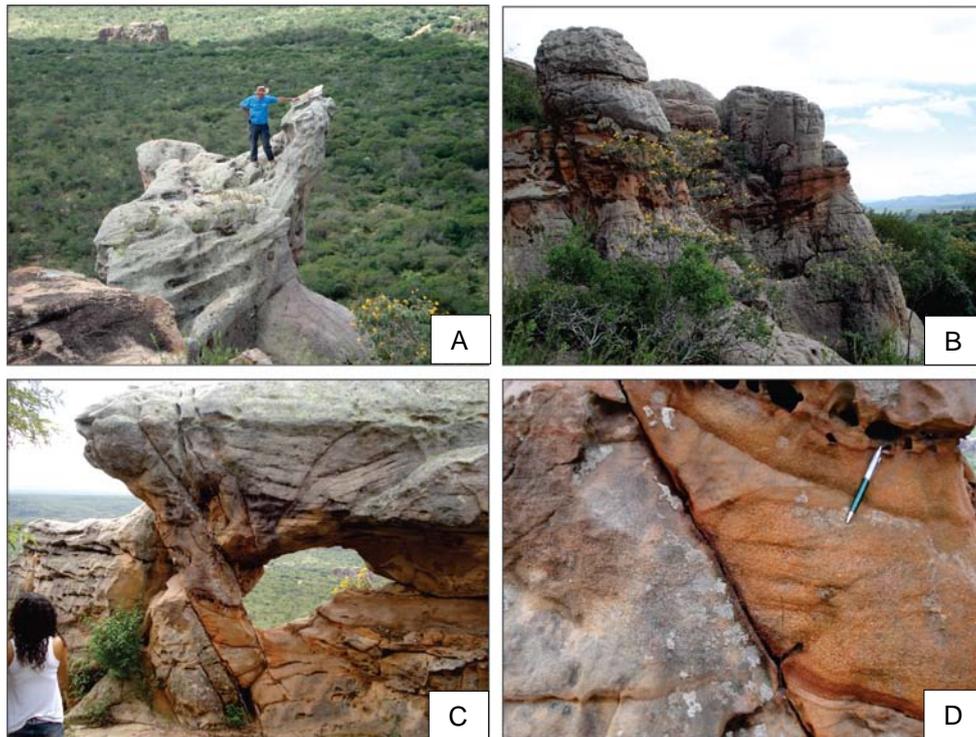


Figura 38 - A) crista arenítica bastante silicificada; B) estruturas ruiformes com topo silicificado e acamamentos sin-sedimentares com *gap* de alívio de pressão; C) testemunho bastante fraturado e falhado, com estruturas tipo flor negativa e ação da erosão alveolar nas estruturas sedimentares e nos fraturamentos e falhamentos, formando uma janela; D) Detalhe de uma zona de falha, com diferenciação granulométrica e formação de alvéolos.

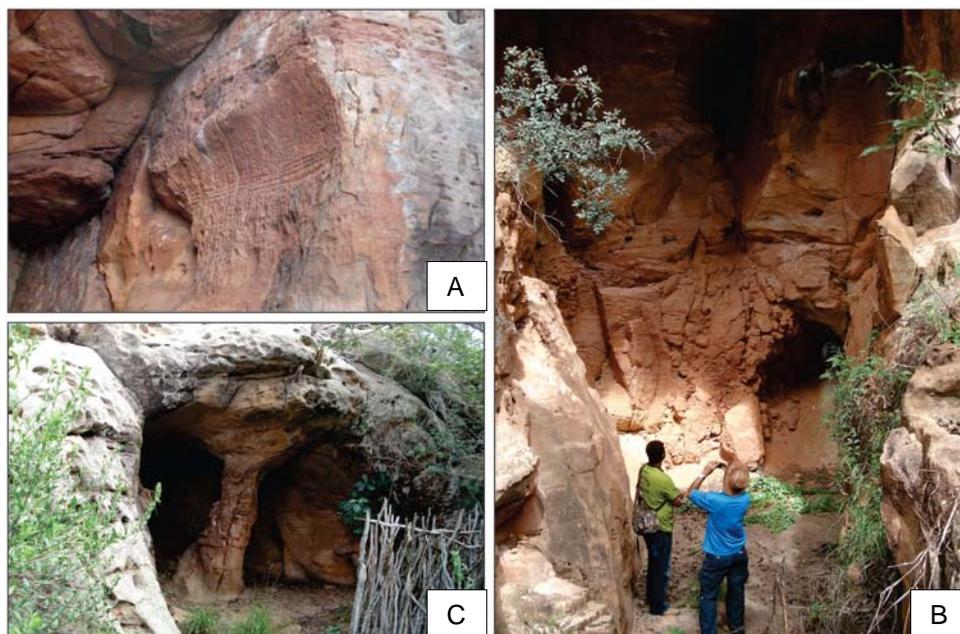


Figura 39 - A) gravuras to tipo Itacoatiara; B e C) grutas formadas por processo de erosão alveolar, onde se encontram as gravuras Itacoatiara.

GEOSSÍTIO Nº 10: CERCA DE PEDRAS

Latitude: - 08° 28' 47,47" S

Longitude: - 37° 19' 00,48" O

Município: Tupanatinga

O geossítio Cerca de Pedras está situado 20 Km a NW da Vila do Catimbau, seguindo pela estrada de acesso norte do Parque Nacional do Catimbau. Da bifurcação de acesso ao geossítio Trilha dos Breus, seguir pela estrada à esquerda por mais 6,2 Km. Desse ponto, pegar trilha à direita, que leva ao geossítio, a cerca de 700 m (Figura 34). O geossítio Cerca de Pedras, de relevância nacional, trata-se de um monumento rochoso de cerca de 1 km de comprimento em linha reta e 10 m de altura, constituído por arenito da Formação Tacaratu, grosso a conglomerático, mal selecionado, rico em quartzo, bastante endurecido e silicificado. Este pequeno relevo residual é resultante de uma falha geológica, onde se observam componentes de movimentação horizontal, ao mesmo tempo em que ocorrem estrias verticais com degraus que se assemelham a sobressaltos de uma movimentação de gravidade. Este espelho de falha tem direção NE e pode estar relacionado a reativações do Lineamento Pernambuco (Figura 40).

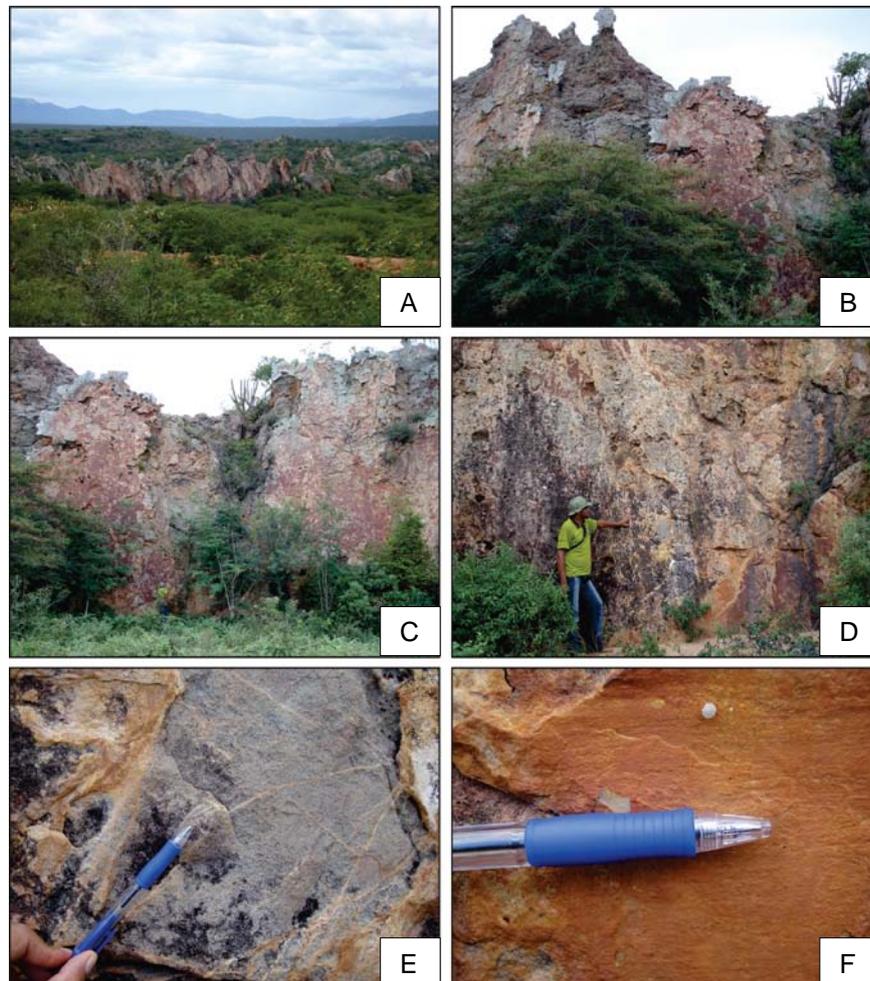


Figura 40 - A) Vista do alto da Cerca de Pedra; B) e C) espelho de falha com superfície retrabalhada durante a movimentação; D) estrias verticais indicando uma movimentação nesta direção; E) fraturas preenchidas por material silicoso; F) estrias horizontais observadas no espelho de falha que indica uma movimentação nesta direção.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 11: VALE DO JULIÃO

Latitude: -08° 40' 11,25" S

Longitude: -37° 18' 08,16" O

Município: Tupanatinga

O sítio da geodiversidade Vale do Julião está localizado no município de Tupanatinga, a 22,4 Km a SW de Buíque. Vindo de Buíque para Tupanatinga pela PE-270, no povoado de Cabo do Canto pegar estrada de terra à direita e percorrer 4,9 Km até o geossítio (Figura 41).



Figura 41 - Imagem aérea mostrando a localização dos sítios da geodiversidade Vale do Julião e Cânion Riacho do Macaco. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

O Vale do Julião, sítio de relevância nacional, é assim denominado devido a sua localização, entre a Serra do Julião e a Serra do Pinga. É uma vale amplo, produto da dissecação de rochas sedimentares da Bacia do Jatobá, Formação Tacaratu, onde houve um processo de arrasamento generalizado dos terrenos, constituindo uma pequena superfície aplainada do domínio geomorfológico do Planalto da Bacia do Jatobá. Apresenta vários relevos residuais, a exemplo da Serra do Julião, Serra do Pinga e Serra da Mina Grande (Figura 42). O sítio Vale do Julião está dentro da reserva dos índios Kapinawá, que consiste numa área de cerca de 12.000 ha, e se estende entre os municípios de Buíque, Tupanatinga e Ibimirim (Palitot & Albuquerque, 2002).

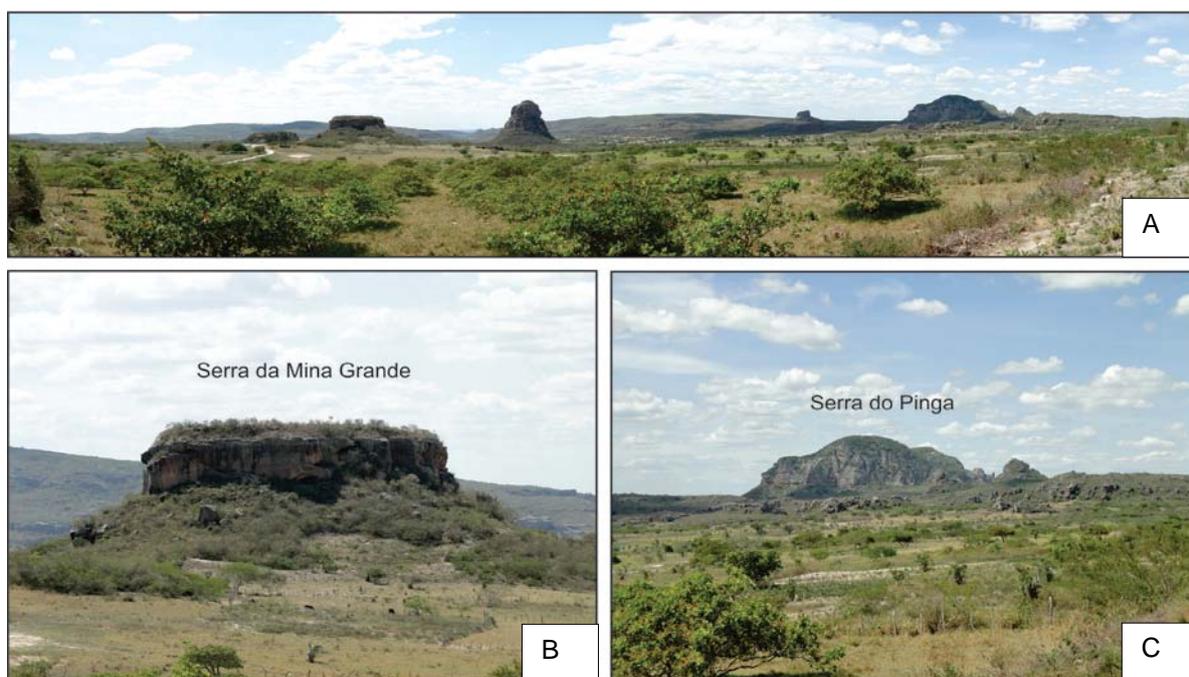


Figura 42 – A) Visão panorâmica do Vale do Julião, com relevos residuais em arenitos da Formação Tacaratu; B) Detalhe de relevo residual em forma de meseta, denominado de Serra da Mina Grande, onde pode se observar vertentes abruptas, com depósitos de tálus na base ; C) Conjunto de relevos residuais alinhados, denominados de Serra do Pinga.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 12: CÂNION DO RIACHO DO MACACO

Latitude: -08° 38' 46,83" S

Longitude: -37° 18' 32,84" O

Município: Tupanatinga

O sítio da geodiversidade Cânion do Riacho do Macaco está situado a 25,6 Km a NW de Buíque. Seguindo a mesma estrada de acesso ao geossítio Vale do Julião, após este geossítio, percorrer mais 3,8 Km na direção N até o geossítio Cânion Riacho dos Macacos (Figura 41).

O Cânion do Riacho do Macaco, sítio de relevância nacional, é um vale encaixado em rochas areníticas da Formação Tacaratu, que foi talhado pelo riacho homônimo. Trata-se de um riacho intermitente, devido ao clima semiárido da área, que fica seco a maior parte do ano. Nas paredes abruptas do cânion, podem-se observar diversas estruturas sedimentares: estratificações plano-paralelas; estratificações cruzadas; estruturas de erosão alveolares (*honeycomb* ou favos de mel). No trecho mais aberto do cânion, encontram-se relevos ruiformes, com várias formas interessantes (Figura 43). Assim como o geossítio Vale do Julião, este sítio está inserido no território indígena Capinawá, cuja população pratica a agricultura familiar de subsistência.

Geologicamente este sítio está representado por diversos tipos de arenitos, intercalados entre si e que foram individualizados em litofácies de acordo com suas características sedimentares. A base do afloramento é representada pela fácies de granulação mais fina, composta por um arenito fino a muito fino, por vezes friável com coloração marrom avermelhada. As estruturas sedimentares primárias predominantes são as laminações plano-paralelas e estratificação cruzada de baixo ângulo, em algumas porções no topo dessa fácies é possível observar uma geometria em forma de canal, que é preenchido por um arenito fino a médio.

As rochas de granulação mais fina estão intercaladas com arenitos de granulação média a grossa com alguns níveis de arenitos conglomeráticos, contendo vários *sets* de estratificações cruzadas planares

e acanaladas de médio a grande porte. A coloração dessa fácies varia de marrom amarelada a vermelho amarronzada e os níveis conglomeráticos formam camadas minimétricas, compostas essencialmente por grãos de quartzo subangulosos.

As rochas areníticas do geossítio Cântion do Riacho do Macaco são as mais representativas da Formação Tacaratu. Cada uma dessas fácies foi gerada por processos sedimentares específicos, as quais em conjunto formam uma associação de litofácies, que representam as barras arenosas de meio de canal dentro do sistema fluvial entrelaçado.

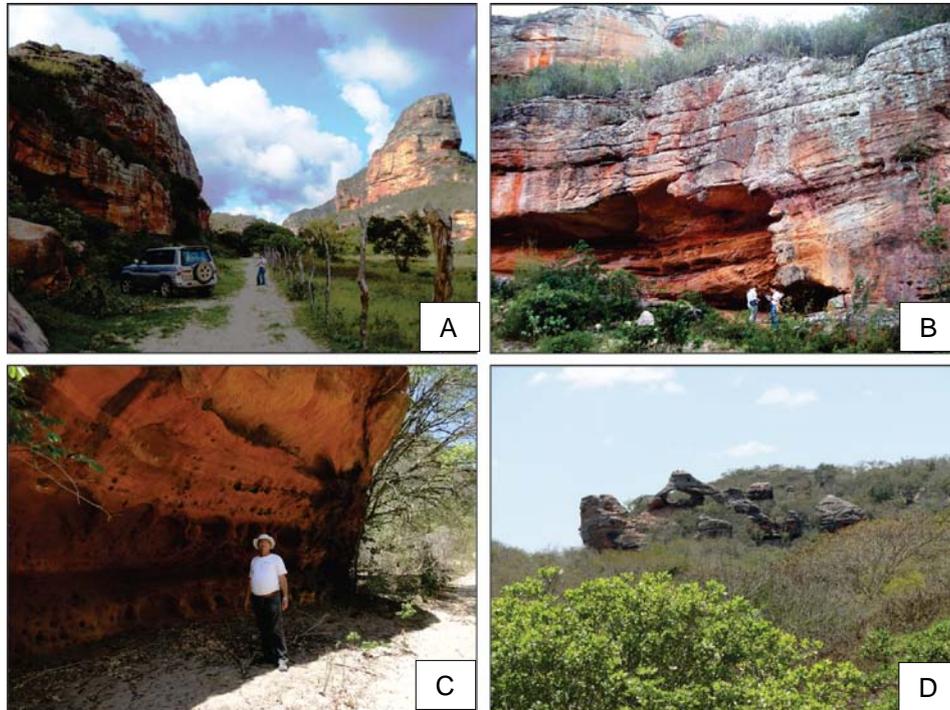


Figura 43 – A) Vista ampla do Cântion do Riacho do Macaco; B) Relevo escarpado, onde se observa blocos fraturados da Formação Tacaratu e as barras arenosas; C) Afloramento da Formação Tacaratu, com formas erosivas alveolares (*honeycomb* ou favos de mel); D) Relevo ruiniforme.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 13: CONGLOMERADO DO MOXOTÓ

Latitude: -08° 45' 32,47" S

Longitude: -37° 22' 57,25" O

Município: Ibimirim

O sítio da geodiversidade Conglomerado do Moxotó está localizado a 30,6 Km a SW de Buique. Vindo de Buique para Tupanatinga pela PE-270, pegar a primeira estrada de terra à direita, no começo da área urbana de Tupanatinga, e percorrer 6 Km até o sítio Conglomerado do Moxotó (Figura 44).

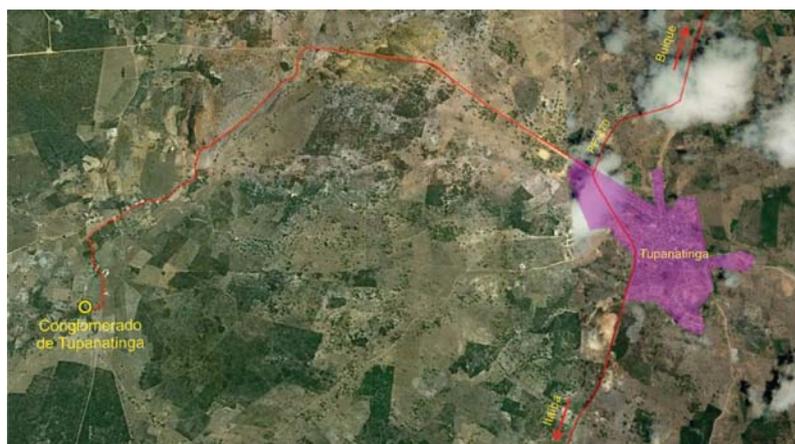


Figura 44 - Imagem aérea mostrando a localização do sítio da geodiversidade Conglomerado do Moxotó. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

O sítio, de relevância regional, é um pequeno relevo residual em meio a uma superfície plana, constituído por rochas conglomeráticas da Formação Tacaratu. Ele é representado por um afloramento, com uma sucessão de conglomerados e arenito da Formação Tacaratu.

A base do afloramento é representada por um conglomerado suportado pela matriz. Os clastos são subarredondados e variam de 1 a 5 cm, a matriz é de composição arenítica com granulação média. A única estrutura sedimentar observada é uma gradação de forma incipiente.

O segundo conglomerado é clasto suportado e maciço, pois não contém estrutura sedimentar. Os clastos são mal selecionados, subarredondados a subangulosos e com tamanhos variando de 1 a 15 cm. Os dois conglomerados são polimíticos com clastos compostos por fragmentos de rochas graníticas, vulcânicas, areníticas, concreções ferruginosas e fragmentos de cristais de quartzo. No topo do afloramento ocorre o arenito com granulação média a grossa com estratificação cruzada planar (Figura 45). As fácies de granulação mais grossa intercaladas com arenitos são importantes, para interpretar eventos episódicos de fluxo de detritos dentro do canal principal do sistema fluvial, que deram origem aos conglomerados da Formação Tacaratu.

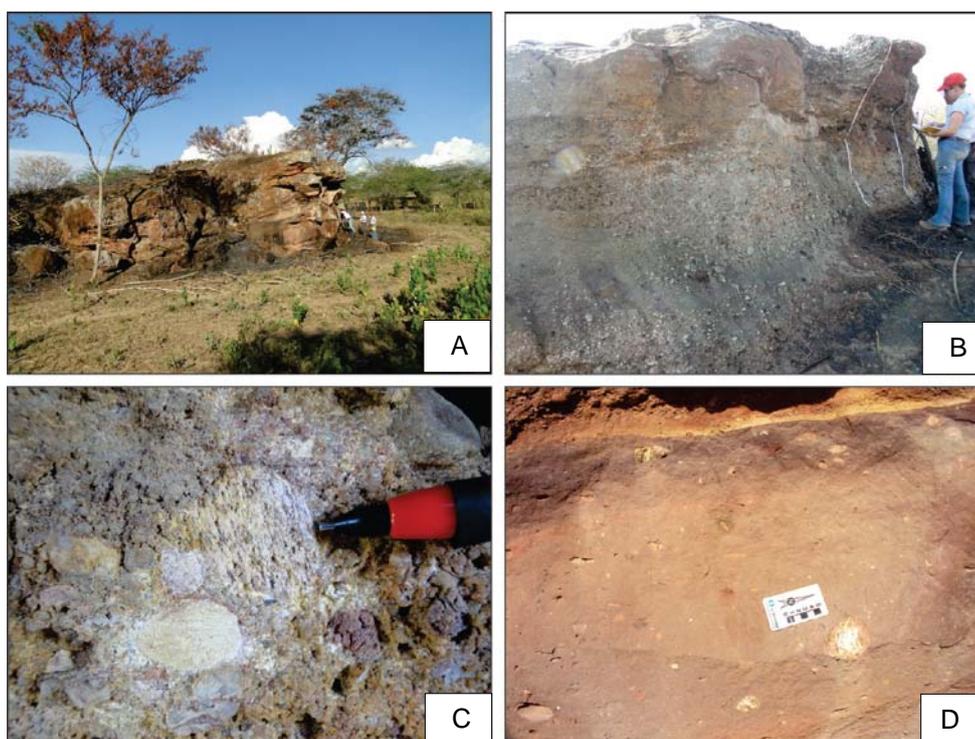


Figura 45 – A) Visão geral do Geossítio Conglomerado do Moxotó; B) Afloramento do conglomerado, com espessura de 4 m; C) Detalhe do clasto de rocha granítica; D) conglomerado matriz suportado.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 14: MIRANTE DO CRUZEIRO

Latitude: -08° 24' 47,52" S

Longitude: -37° 03' 00,37" O

Município: Arcoverde

O sítio da geodiversidade Mirante do Cruzeiro está localizado no bairro de São Geraldo, em Arcoverde, nas margens da estrada para a Aldeia Velha, a 1,5 Km do centro da cidade (Figura 46). Sítio de relevância nacional, trata-se de um mirante com vista panorâmica da cidade de Arcoverde e da paisagem do seu entorno. Arcoverde é conhecida como a Porta do Sertão, por estar no limite das mesorregiões do Agreste e Sertão de Pernambuco. Na vista da direção SO pode-se observar um conjunto de alinhamentos serranos, limítrofes com a Zona de Cisalhamento Pernambuco (ZCPE), formado pela Serra das Ovelhas e Serra dos Pereiros, assentadas em rochas Neoproterozóicas; Serra Tinideira e escarpa erosiva da Bacia Sedimentar do Jatobá, estas sobre rochas areníticas do Siluro-Devoniano (Formação Tacaratu). Já na visada da direção Oeste, contempla-se o início do megacompartimento da Depressão Sertaneja, uma extensa superfície aplainada que ocupa a maior parte do território sertanejo pernambucano (Figura 47 – A e B). No piso do mirante, pode-se observar afloramento de rochas Neoproterozóicas da Suíte Intrusiva Itaporanga (Batólito Caruaru-Arcoverde), que são monzogranitos porfiríticos com porções das bordas afetadas por zonas miloníticas a ultramiloníticas, que apresentam orientação da foliação E-O, associadas e acompanhando a mesma direção da ZCPE (Figura 47 – C). Os cristais de feldspato porfiríticos (por vezes com 4 a 5 cm de tamanho) estão achatados e alinhados segundo essa mesma direção compondo cristais porfiroclásticos.



Figura 46 - Imagem aérea mostrando a localização dos sítios da geodiversidade Mirante do Cruzeiro e Furna da Onça. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

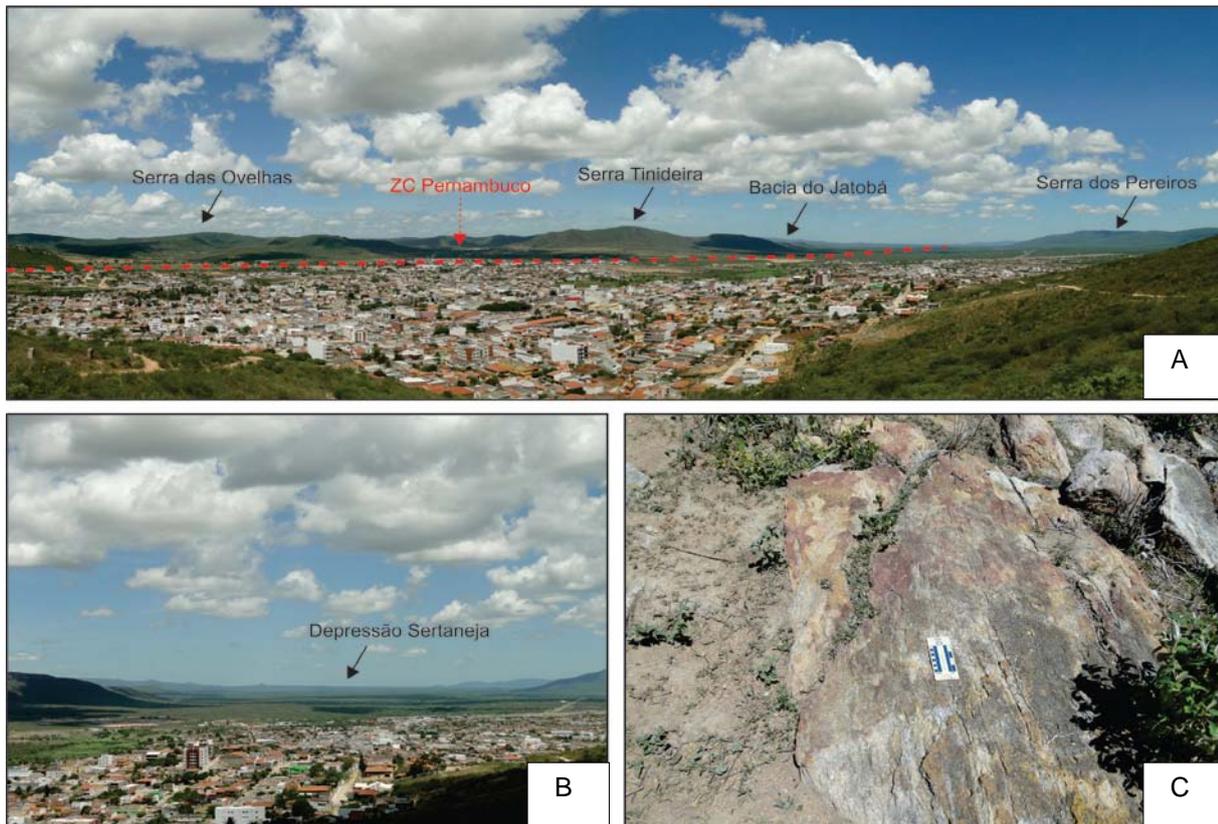


Figura 47 – A) Vista panorâmica na direção SO do sítio da geodiversidade Mirante do Cruzeiro, onde se avista a cidade de Arcoverde em primeiro plano e alinhamentos serranos e a borda da Bacia do Jatobá, ao fundo; B) Vista da Depressão Sertaneja, na direção Oeste do mirante; C) Afloramento de monzogranito porfiroclástico, com orientação da foliação E-O.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 15: FURNA DA ONÇA

Latitude: -08° 22' 41,75" S

Longitude: -37° 04' 36,46" O

Município: Arcoverde

O sítio da geodiversidade Furna da Onça está situado a norte da cidade de Arcoverde. Para chegar ao geossítio, sair da cidade pelo bairro de São Cristóvão e pegar estrada de terra até a fazenda Araras, a 4,4 Km, onde fica localizado o geossítio (Figura 46).

O sítio, de relevância nacional, é um grande lajedo, com cerca de 7.000 m², constituído por rochas Neoproterozóicas da Suíte Intrusiva Itaporanga, granito porfírico com veios de quartzo disseminados por todo o afloramento. No topo do lajedo, encontra-se um conjunto de blocos rochosos, denominados de matações (*bolders*), que formam pequenas furnas entre os blocos. A modelagem desses matações se deu primeiro por fraturamento do corpo granítico, formando diáclases, que foram ampliadas por intemperismo químico predominante, em período de clima mais úmido que o atual, por processo de esfoliação esferoidal, resultando nas formas arredondadas atuais (Thomas, 1994). Na base dos blocos, pode se observar algumas pinturas rupestres com formas geométricas, da Tradição Agreste (Figura 48).

A denominação Furna da Onça é devido ao fato, de que em tempos remotos essas pequenas cavidades terem servido de abrigo para onças que habitavam a região. Estes animais de hábito noturno e pelagem parda ou malhada, hoje ameaçados de extinção, são encontrados em poucas áreas do Nordeste, onde a vegetação de caatinga ainda está preservada e pouco habitada pelo homem.

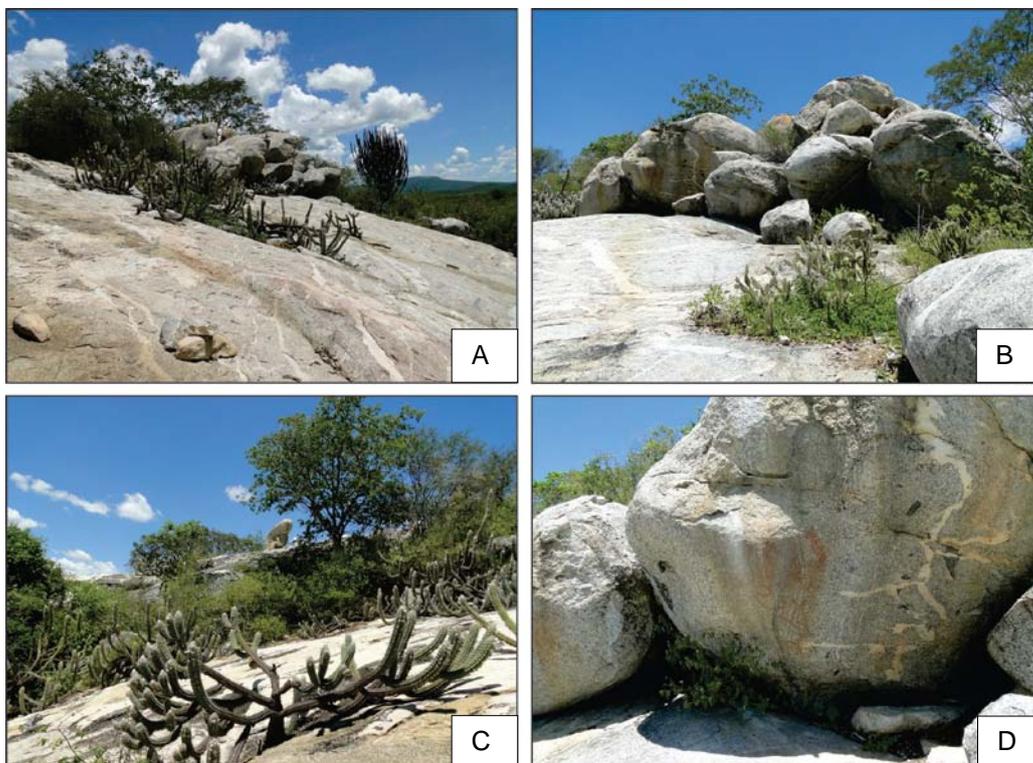


Figura 48 – A) Vista panorâmica do lajedo da Furna da Onça; B) Conjunto de matacões que formam pequenas furnas, produto do processo de esfoliação esferoidal; C) Vegetação de caatinga hiperxerófila bem preservada sobre o lajedo; D) Base de um dos blocos com pinturas rupestres.

GEOSSÍTIO N° 16: SERRA DO CACIMBÃO

Latitude: -08° 30' 18,01" S

Longitude: -36° 56' 33,09" O

Município: Pedra

O geossítio Serra do Cacimbão fica localizado junto ao sítio urbano da cidade de Pedra, com acesso pela rua Desembargador Antonio Guimarães, de onde se inicia a caminhada pela trilha que vai até o topo da serra, com cerca de 700 m de extensão (Figura 49).

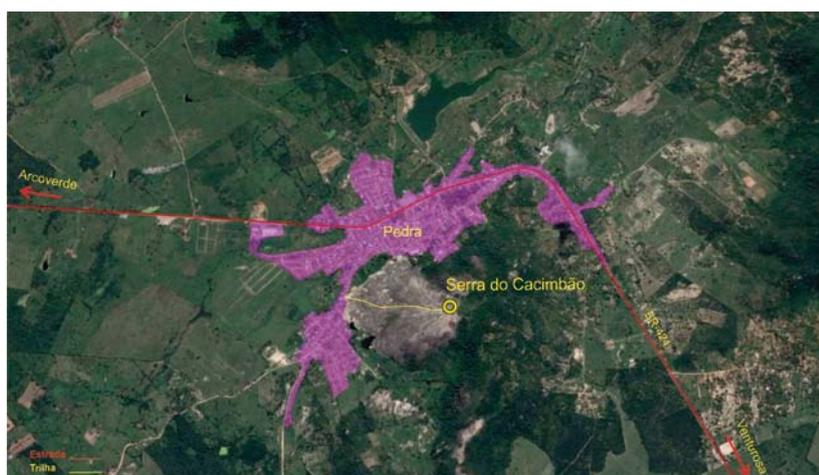


Figura 49 - Imagem aérea mostrando a localização do geossítio Serra do Cacimbão. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

Este geossítio, de relevância nacional, é um majestoso afloramento de granito Neoproterozóico, da Suíte intrusiva Itaporanga – Plúton da Pedra, de composição calcialcalina, com alto teor de potássio e textura porfírica, com alguns enclaves de diorito. A área aflorante tem cerca de 3.000 m², em forma de anfiteatro, com o topo da serra a 760 m de altitude e um desnível de cerca de 200 m em relação ao sopé, formando um inselberg em forma de domo (*Bornhardt*) parcialmente exumado. Apresenta um conjunto excepcional de caneluras de variadas dimensões, centimétricas a métricas, em conformidade com o aspecto radial do afloramento e uma série de depressões de intemperismo (*weathering pans*), cavidades decorrentes da ação do intemperismo químico, denominadas localmente de cacimbas (de onde vem o nome da serra) (Bigarella et al, 1994; Gilsanz, 1996) (Figura 50).

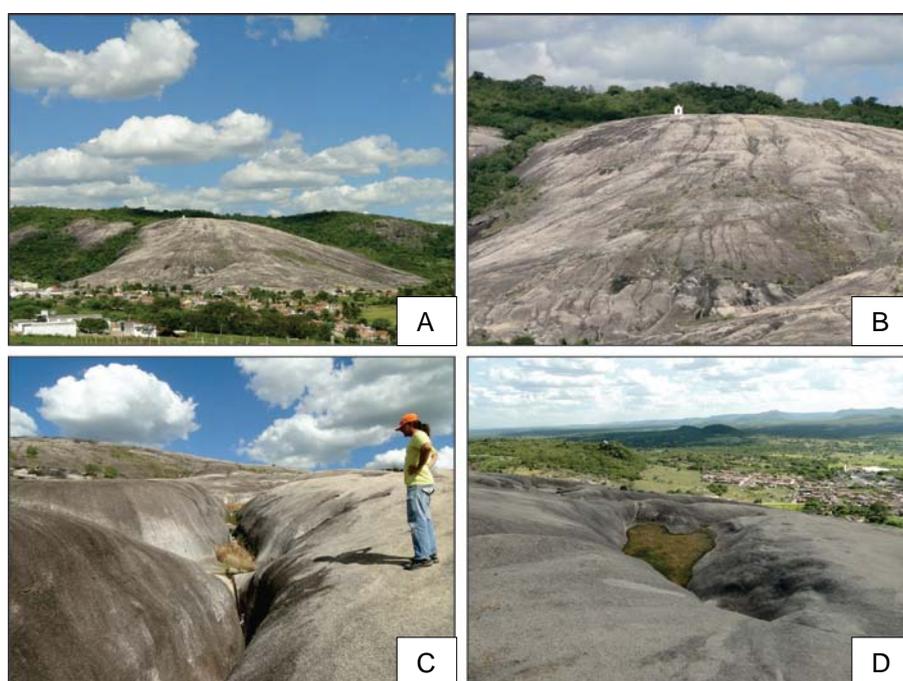


Figura 50 – A) Vista panorâmica da Serra do Cacimbão; B) Afloramento com presença de grande quantidade de caneluras; C) Detalhe de canelura com aspecto alargado e profundidade de 1,5 m; D) Pequena cacimba no topo da Serra do Cacimbão, de onde se tem uma vista panorâmica da superfície aplainada da Depressão do Baixo Rio São Francisco.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE Nº 17: PEDRA DA BUQUINHA

Latitude: -08° 35' 54,41" S

Longitude: -36° 48' 07,61" O

Município: Venturosa

O sítio da geodiversidade Pedra da Buquinha está situado a 12 Km na direção SE da cidade de Venturosa. O percurso é feito à partir de Venturosa pela PE-217 em direção a Pesqueira, onde, após 3,3 Km pega-se estrada carroçável à direita, com mais 8,7 Km até a localidade do Boqueirão, onde está o sítio (Figura 51).



Figura 51 - Imagem aérea mostrando a localização dos geossítios Pedra da Buquinha, Pedra Furada e Casa de Pedra. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

O sítio Pedra da Buquinha, de relevância nacional, é formado por um matacão (*bolder*) parcialmente fraturado composto de vários fragmentos, alguns empilhados no topo e outros desmoronados na base, cuja forma acompanha a curvatura do bloco original, que é ovalado e ocupa uma área de cerca de 1.100 m², com altura máxima de 10 metros. Este sítio é um belo exemplo da atuação predominante do intemperismo físico atual naquela área, que apresenta uma grande quantidade de blocos isolados disseminados na paisagem, apresentando semelhante padrão de fraturamento devido ao elevado gradiente de temperatura. A rocha do referido afloramento é composta por metagranitóides peraluminosos, mais esbranquiçados, mais quartzosos e por vezes apresentando moscovita primária. Está no sopé da Serra do Buco, cuja litologia pertence à mesma unidade. Na Pedra da Buquinha encontram-se grafadas várias pinturas rupestres da Tradição Agreste, que representam figuras geométricas, zoomorfos, antropomorfos e marcas de mãos (Amaral, 2007) (Figura 52).

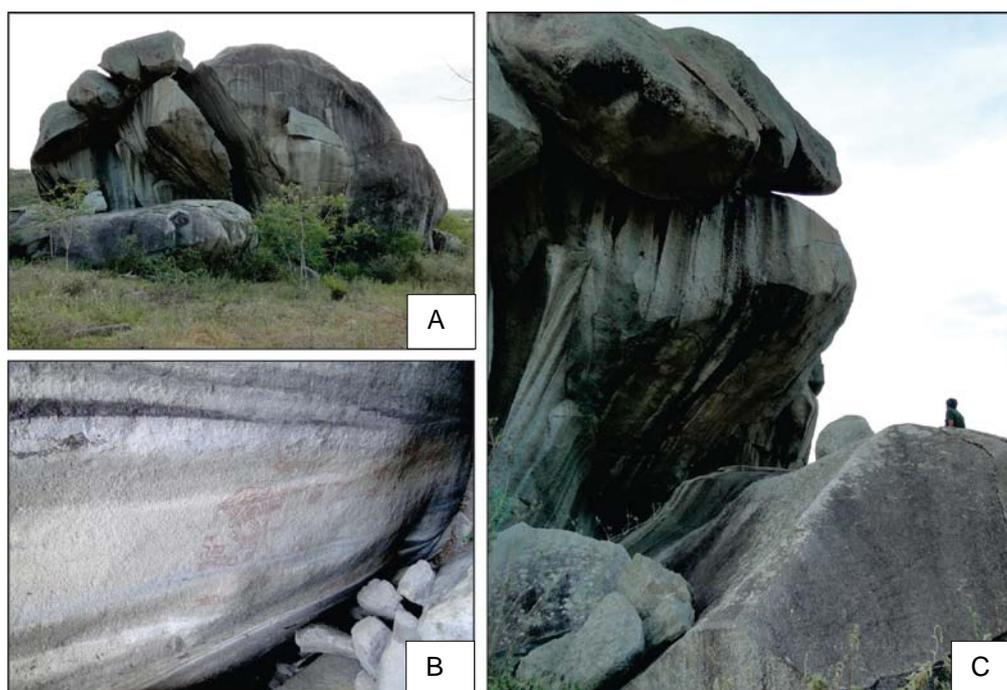


Figura 52 - A) Aspecto geral da Pedra da Buquinha, que tem uma altura de cerca de 10 m e formato oval com 1.100 m² de área; B) Pinturas rupestres da Tradição Agreste na base do matacão, que forma

um pequeno abrigo; C) Detalhe dos blocos fraturados por ação do intemperismo físico, que predomina no atual clima semiárido da região Nordeste.

GEOSSÍTIO N° 18: PEDRA FURADA

Latitude: -08° 34' 21,01" S

Longitude: -36° 49' 32,66" O

Município: Venturosa

O geossítio Pedra Furada está localizado a 7 Km na direção E da cidade de Venturosa. O acesso, se feito a partir da cidade de Venturosa, é através da PE-217 em direção a Pesqueira, onde se percorre 3,8 Km em asfalto e depois de dobrar à direita, mais 3,4 Km em estrada carroçável, até a entrada do Parque Municipal da Pedra Furada (Figura 51).

Este geossítio, de relevância internacional, cujo nome compõe a denominação da proposta do geoparque trata-se de um excepcional arco granítico com enclaves dioríticos, que está inserido no Batólito Alagoinha, composto por quartzo monzonitos a granitos de textura inequigranular média a grossa, frequentemente porfírica, associados a quartzo dioritos a dioritos. A associação entre estes dois tipos de rocha se deu no estágio magmático, com os magmas ácidos e básicos contemporâneos e com relações sugerindo que processos de *mingling* tenham sido importantes na formação do referido batólito (Mariano *et al*, 2013) . Em termos de geoquímica, o Batólito Alagoinha é metaluminoso a fracamente peraluminoso, classificado como da série shoshonítica a cálcio-alcalina de alto K (Mariano *et al*, 2009).

O arco granítico da Pedra Furada apresenta juntas espaçadas, paralelas à estrutura em curva, com um sistema de fraturas acentuado, que fica em cota topográfica de aproximadamente 700 m. Tem um comprimento em torno de 270 m para a face superior do monumento, com 110 m da parte vazada, e altura máxima, do topo à base, de aproximadamente 40 m. Trata-se de uma feição geomorfológica rara em rochas graníticas. Em geral, é mais comum a ocorrência de arcos em rochas areníticas (Figura 53 - A e B).

Embaixo do arco, olhando-se para o teto do mesmo, observa-se a presença de tafonis (cavidades em forma de colmeia), que são produto da esfoliação esfeiroidal, desenvolvidos em níveis subsuperficiais durante clima pretérito bem mais úmido (Figura 53 – C). Essa erosão diferencial, que formou os tafonis, foi produto da remoção dos enclaves dioríticos. Esse tipo de estrutura deve ter sido formado pela erosão de uma série orientada de enclaves de composição diorítica. “Enxames de enclaves” (*enclave swarms*) são muito comuns em granitóides cuja gênese é atribuída a uma forte influência de processos de mistura mecânica de magmas.

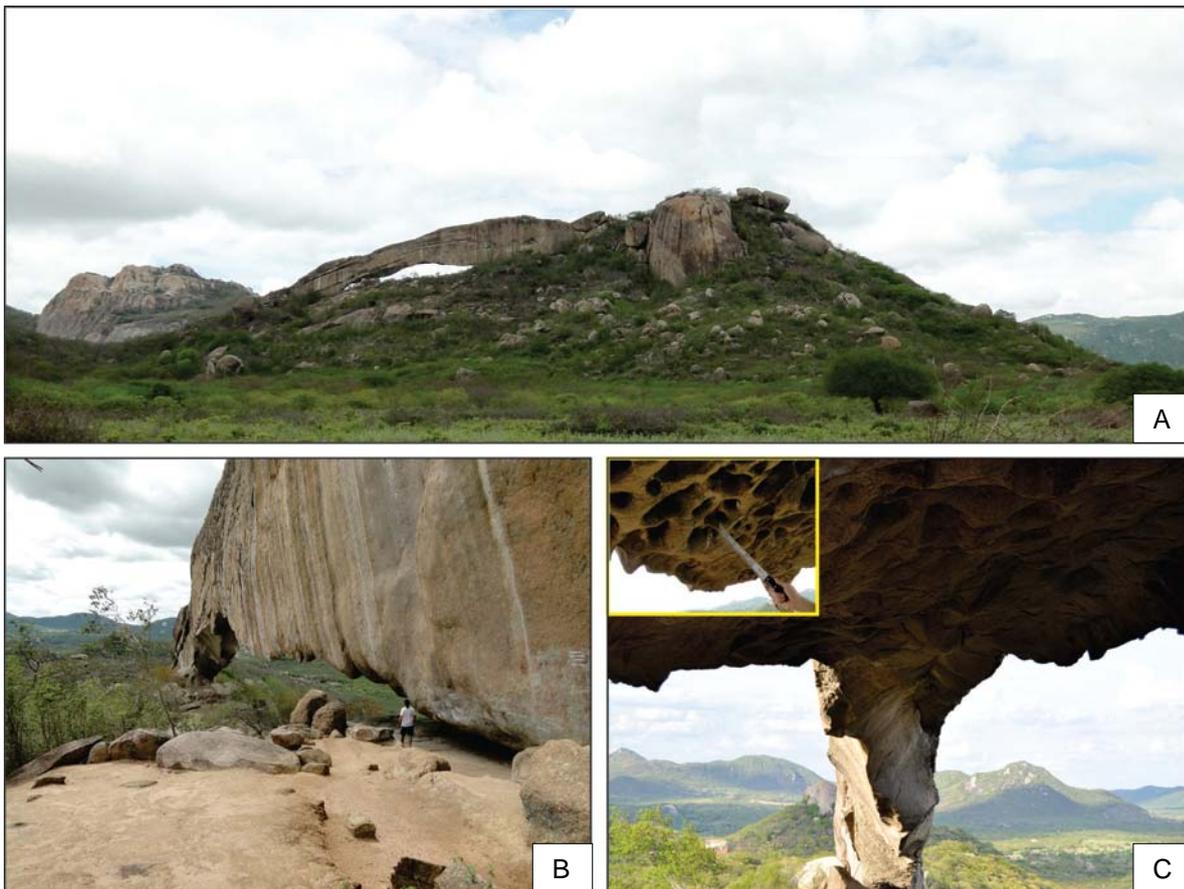


Figura 53 – A) Vista panorâmica da face oeste da Pedra Furada; B) Vista longitudinal do arco, com extensão aproximada de 110 m na parte vazada; C) Detalhe do teto do arco, onde se pode observar o resultado da esfoliação esferoidal, que formou tafonis.

A ocorrência de um enclave diorítico pode ser vista na parte NE do arco (Figura 54 - A e B). Estima-se que este enclave, levemente alongado, tenha em torno de 10 m de comprimento. É possível ver no detalhe (Figura 54-B) que a área ocupada pelo enclave encontra-se em uma cavidade, evidenciando um processo parcial de erosão diferencial. Este processo de erosão associado ao desenvolvimento de um sistema de fraturas sub-horizontais controladas principalmente por alívio de carga, e possivelmente associadas às estruturas primárias de fluxo magmático, deu início à formação do arco. Fraturas controladas por alívio de carga são desenvolvidas quando o pacote de rochas que estava sobre o granito foi removido por erosão.

A remoção da carga sobre o granito promove um alívio das tensões e o desenvolvimento de um sistema de fraturas sub-horizontais aproveitando as superfícies de fluxo magmático. Este sistema de fraturas favoreceu a queda de blocos por gravidade. Provavelmente a associação destes três fatores: a) erosão diferencial de enclaves dioríticos; b) desenvolvimento de um sistema de fraturas sub-horizontais causadas por alívio de tensões combinadas a zonas de fraqueza que seriam as superfícies de fluxo; e c) queda de blocos por ação da gravidade, sejam responsáveis pelo desenvolvimento do arco.

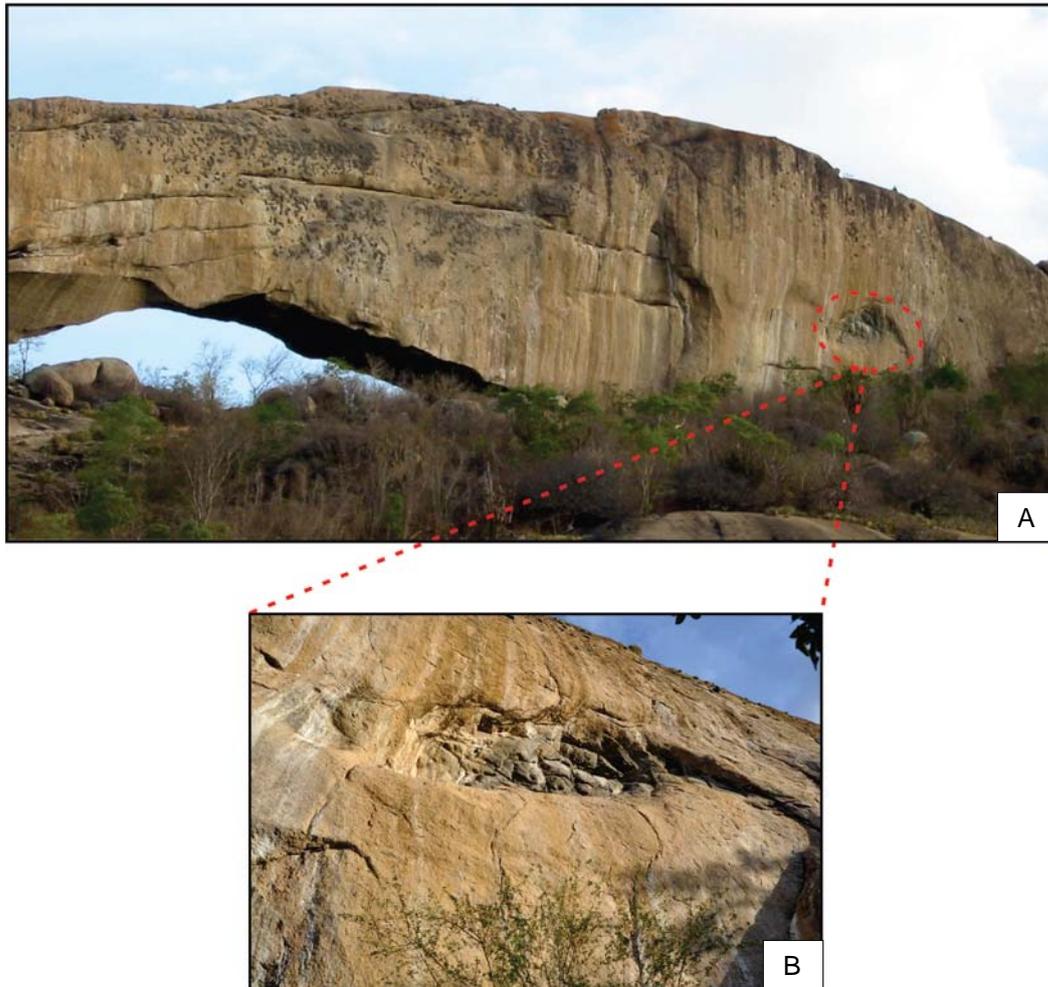


Figura 54 – A) Enclave diorítico na porção NE do arco, alongado subparalelamente à superfície de fluxo; B) Detalhe do enclave mostrando de forma clara a erosão diferencial entre este e o granito.

O arco granítico e a área no seu entorno, de 5 hectares, constituem o Parque da Pedra Furada, criado pela Prefeitura Municipal de Venturosa em 1987. A regulamentação do parque foi feita pela Lei Municipal nº 633/2009 que criou naquela área uma Unidade de Conservação, na categoria Monumento Natural. Na base do arco encontram-se gravadas na rocha diversas pinturas rupestres da tradição Agreste. As condições de preservação atuais não são muito boas, devido à falta de um plano de manejo que seja adequado às necessidades de proteção que aquele monumento natural exige. As pinturas rupestres foram pichadas e se encontra lixo espalhado ao longo das trilhas.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 19: CASA DE PEDRA

Latitude: -08° 32' 47,20" S

Longitude: -36° 49' 50,78" O

Município: Venturosa

O sítio da geodiversidade Casa de Pedra está situado a 7 Km na direção NE da cidade de Venturosa. O acesso se dá a partir da cidade de Venturosa, através da PE-217 em direção a Pesqueira, onde se percorre 6,1 Km até a fazenda Oliveira, na margem direita da estrada, e depois 900 m em trilha, na direção SE (Figura 51).

Este geossítio, de relevância nacional, é constituído por um matacão (*boulder*) de grandes dimensões (em torno de 700 m³), que está posicionado em cima de um lajedo de composição granítica com enclaves dioríticos, do Batólito Alagoinha, e que foi formado in situ. A Casa de Pedra tem essa denominação, dada pelos moradores locais, devido à grande cavidade em forma de abóbada, que serviu de abrigo a povos pré-históricos que habitavam a região. Os processos para sua formação são semelhantes aos descritos no geossítio da Pedra Furada, ou seja, esfoliação esferoidal que lhe atribui as formas arredondadas e erosão diferencial, com a retirada dos enclaves de diorito (Figura 55).

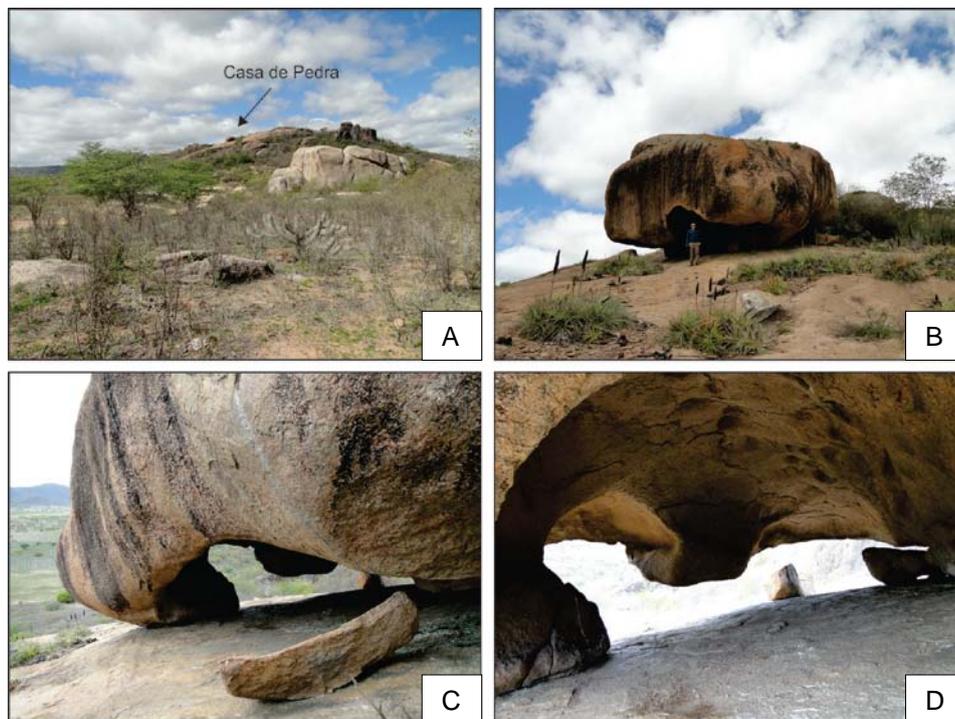


Figura 55– A) Vista panorâmica do sítio Casa de Pedra, localizado em cima do Serrote do Oliveira; B) Vista do matacão , cerca de 700 m³; C) Visada lateral, onde se observa um bloco partido por processo de termoclastia; D) Cavidade interna, em forma de abóbada, que serviu de abrigo a povos pré-históricos.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 20: MIRANTE SERRA DOS MACACOS

Latitude: -08° 29' 30,92" S

Longitude: -36° 50' 08,85" O

Município: Venturosa

O sítio da geodiversidade Mirante Serra dos Macacos está situado a 14,1 Km na direção NE da cidade de Venturosa, em contato com a borda SW da Serra do Gavião. O acesso ao geossítio é feito a partir da cidade de Venturosa, através da PE-217 em direção a Pesqueira, onde se percorre 12,9 Km, de onde se acessa estrada de terra que segue na direção O, numa distância de 5,5 Km até o sopé da Serra dos Macacos. O acesso ao mirante, que fica no topo da serra, é feito por trilha com 300 m de extensão, de média dificuldade (Figura 56).



Figura 56 - Imagem aérea mostrando a localização dos sítios da geodiversidade Mirante Serra dos Macacos e Lagoa do Meio. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

A serra dos Macacos faz parte de um conjunto de alinhamentos serranos de direção geral NE-SW, mesma direção da Zona de Cisalhamento da Pedra, que fica mais a Oeste e que é oblíqua à Zona de Cisalhamento Pernambuco, o que relaciona a formação destas serras aos esforços empreendidos por este sistema de falhas. As formas observadas são produto da dissecação do Planalto da Borborema, que apresenta nos seus compartimentos mais elevados, desta área específica, diversas cristas alinhadas. O mirante, de relevância nacional, posicionado a uma altitude de 820 m, possibilita uma ampla visão de todo o conjunto de serras circundantes - serras do Boqueirão, da Cruz e do Gavião. Na Serra da Cruz está o ponto culminante da região, com altitude de 1.023 m (Figura 57 - A e B). Esse agrupamento de serras foi esculpido em rochas da Suíte Intrusiva Itaporanga, constituída por sienogranitos porfíricos, álcali-feldspato granitos grossos porfíricos, granodioritos médios e dioritos a monzodioritos com relações de processo de mistura de magmas. Esta suíte tem afinidades geoquímicas calcioalcalinas de médio a alto K, que faz parte do Batólito Caruaru-Arcoverde (Accioly & Santos, 2010). Do mirante ainda se pode observar uma pequena lagoa formada no topo da serra, escavada naturalmente no granito, à semelhança de muitas outras encontradas na região Agreste, as denominadas cacimbas (*weathering pans*) (Figura 57 - A). O piso do mirante apresenta um contato litológico representando uma fácies granítica porfírica que é cortada por um pulso magmático mais tardio, de granulação mais fina e equigranular. (Figura 57 - C).

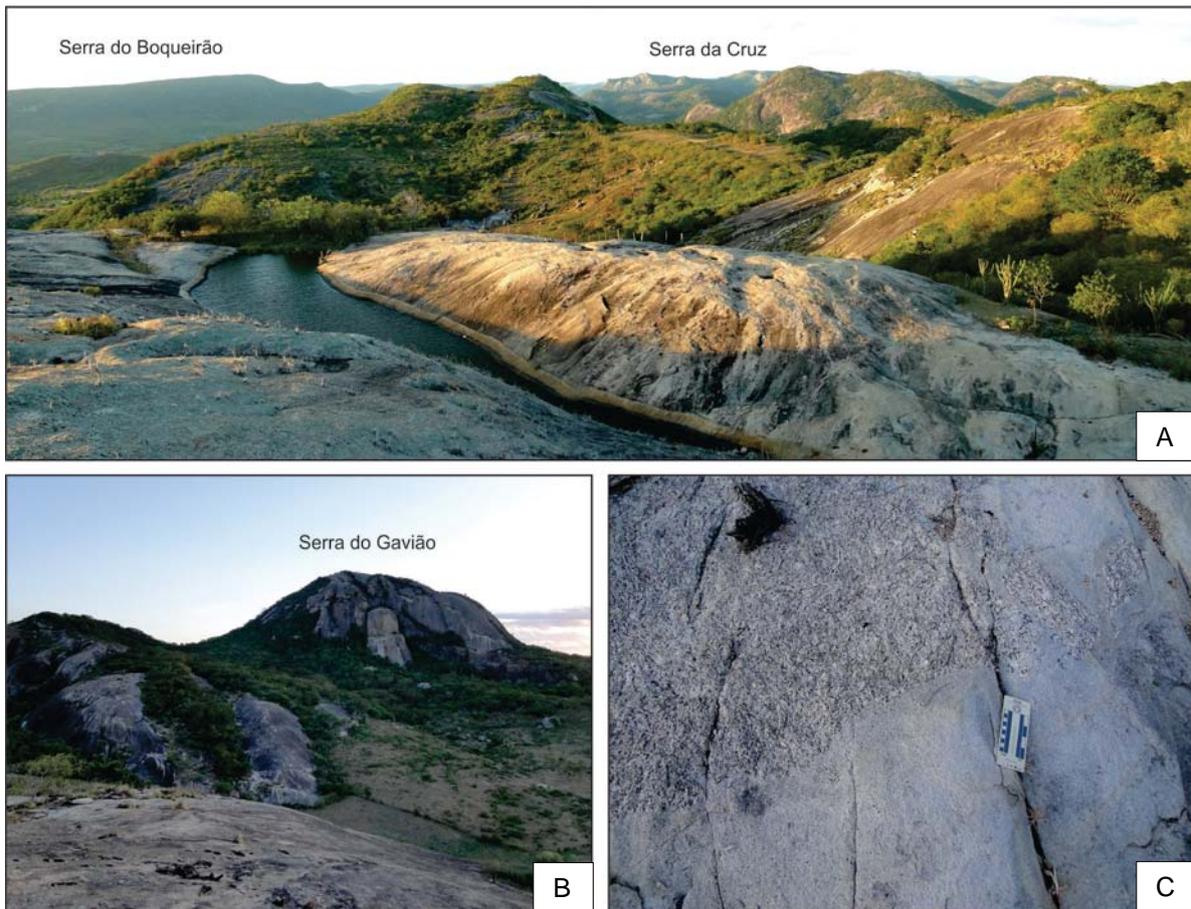


Figura 57 – A) Vista a partir do Mirante Serra dos Macacos na direção NW, onde se observa em primeiro plano, o conjunto da Serra dos Macacos e ao fundo as serra do Boqueirão e de Santa Cruz. Ainda no primeiro plano, pode-se ver uma pequena lagoa escavada naturalmente no granito; B) Vista na direção SW, com a presença da Serra do Gavião; C) Detalhe de afloramento no topo da Serra dos Macacos, onde se observa o contato entre fácies de granito porfirítico e uma fácies mais fina equigranular, Unidade: Suite Intrusiva Itaporanga.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 21: LAGOA DO MEIO

Latitude: -08° 27' 42,29" E

Longitude: -36° 46' 36,29" S

Município: Venturosa

O sítio da geodiversidade Lagoa do Meio fica localizado junto ao sítio urbano da cidade de Alagoinha, com acesso pela Travessa Salvador Antunes, que vai do trecho urbano da PE-217 até o geossítio, com uma extensão de 350 m (Figura 56).

Este geossítio, de relevância nacional, é um extenso lajedo (pavimento rochoso) de forma longitudinal, cujo comprimento tem cerca de 1.000 m e largura máxima de 110 m, no centro, afinando para poucos metros nas extremidades, e com uma altura máxima de 10 m em relação à superfície aplainada do entorno. Está contido na escarpa serrana erosiva da porção oeste do Planalto da Borborema. Contém três pequenas lagoas, sendo a maior na sua área central, de onde deriva o nome Lagoa do Meio (Figura 58 – A). As referidas lagoas são cavidades ovaladas, produzidas pelo intemperismo predominantemente químico (*weathering pans*). O lajedo é formado por anfibólio biotita granito do Batólito Alagoinha, de idade neoproterozóica (Mariano *et al*, 2013), e contém enclaves dioríticos parcialmente fundidos, produzindo um leucossoma quartzo-feldspático. Caminhando pela

superfície do afloramento, pode-se observar uma série de veios de quartzo, que cortam a rocha (Figura 58 – B). Nos corpos granitoides deste tipo, comum no nordeste do Brasil, é frequente a ocorrência de cavidades com formas e tamanhos variados, denominadas vulgarmente de marmitas de gigantes. A toponímia Alagoinha (nome do município localizado na porção central do batólito) decorre da existência de várias lagoas na região de ocorrência do batólito. Em vários locais estas depressões são utilizadas para armazenamento de água pela população local. Nestas depressões podem ser encontrados fósseis da megafauna, tais como mamíferos pleistocênicos (Alves *et al.*, 2007). Os mais comuns são os fósseis da preguiça gigante, mamífero que chegava a atingir 6 metros de altura.

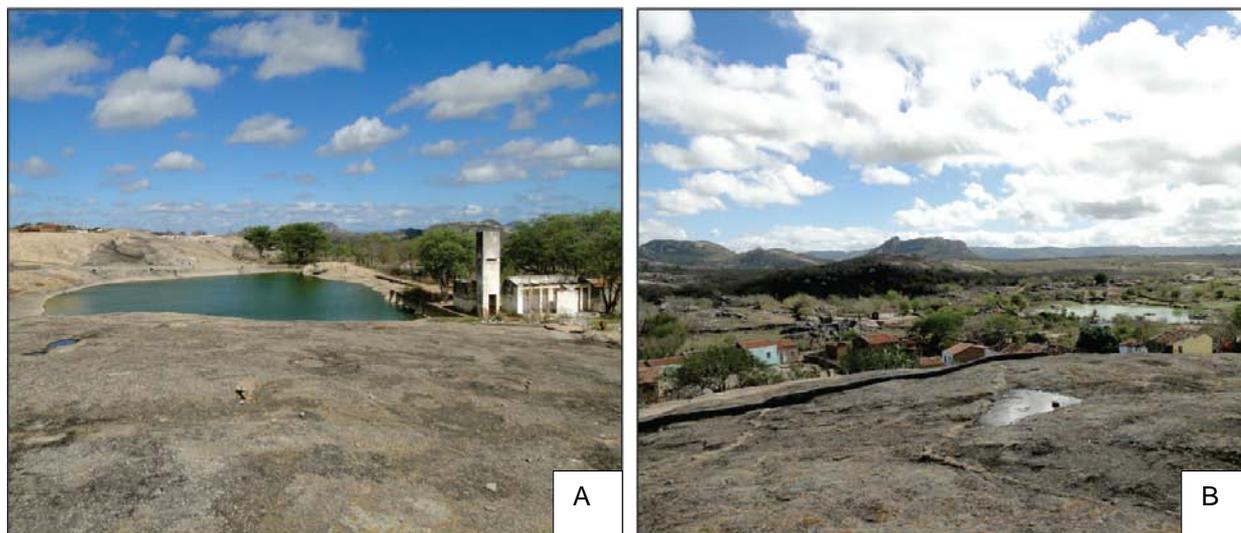


Figura 58 – A) Vista do afloramento do geossítio Lagoa do Meio, onde está localizada a lagoa homônima; B) Topo do afloramento, formado por anfibólio biotita granito, do Batólito Alagoinha, onde se observa a presença de veios de quartzo. Ao fundo, vista de superfície aplainada com uma série de relevos residuais.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 22: MIRANTE DE PESQUEIRA

Latitude: -08° 21' 11,12" S

Longitude: -36° 42' 04,14" O

Município: Pesqueira

O sítio da geodiversidade Mirante de Pesqueira está localizado ao lado da Igreja do Cruzeiro, no bairro Serrinha, na cidade de Pesqueira, com acesso pela PE-219 no sentido Pesqueira-Cimbres, a uma distância de 1,9 Km do centro da cidade (Figura 59).

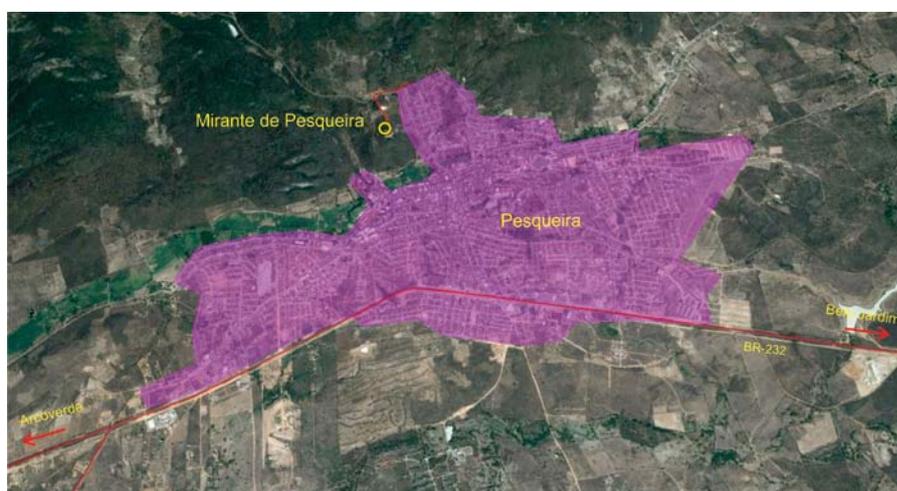


Figura 59 - Imagem aérea mostrando a localização do geossítio Mirante de Pesqueira. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

O Mirante de Pesqueira é um belvedere, de relevância nacional, de onde se aprecia o sítio urbano de Pesqueira e a paisagem do seu entorno. Está posicionado nas encostas da Serra do Ororubá, relevo mais expressivo da região. A paisagem vista é constituída de uma série de alinhamentos serranos: a Leste, com as serras de Olho D'água e do Bambu; a Sul, com a Serra do Liberal; a Sudoeste, com a Serra do Gavião; e a norte, com a escarpa da Serra do Ororubá, que fica à retaguarda do mirante (Figura 60 – A e B) . As rochas neoproterozóicas que suportam estes relevos são da Suíte Intrusiva Itaporanga, constituída por sienogranitos porfiríticos, álcali-feldspato granitos grossos porfiríticos, granodioritos médios e dioritos a monzodioritos com relações de processo de mistura de magmas, que faz parte do Batólito Caruaru-Arcoverde. A exceção é a Serra do Liberal, composta por rochas de idade neoproterozóica da Suíte Intrusiva Serra da Caatinga Branca, formada por ortognaisses sienogranitos a monzonitos, leucocráticos a muscovita, biotita e granada, além do Complexo Rio Una, com biotita e/ou muscovita xisto granadíferos, muscovita leucognaisses, matagrauvacas, migmatitos e camadas quartzíticas (Accioly & Santos, 2010). A depressão onde está localizada a cidade de Pesqueira representa a faixa milonínica da Zona de Cizalhamento de Pernambuco. Na base do mirante pode-se observar um afloramento composto por álcali feldspato granito grosso porfirítico, da Suite Intrusiva Itaporanga, com orientação dos grãos concordante com a direção da referida zona de cizalhamento (E-O) (Figura 60 – C).



Figura 60 – A) Vista panorâmica do sítio urbano de Pesqueira, à partir do Mirante de Pesqueira, de onde pode-se observar uma série de alinhamentos serranos ao fundo, controlados pela Zona de Cizalhamento Pernambuco, que tem a direção E-O; B) Estrutura metálica de forma circular que

compõe o mirante, com vista de 360° para a paisagem regional; C) Afloramento na base do mirante, composto por álcali feldspato granito grosso porfirítico, da Suite Intrusiva Itaporanga, com orientação dos grãos concordante com a direção da Zona de Cizalhamento Pernambuco.

SÍTIO DA GEODIVERSIDADE N° 23: PEDRA DO CAJUEIRO

Latitude: -08° 21' 11,69" S

Longitude: -36° 49' 41,63" O

Município: Pesqueira

O sítio da geodiversidade Pedra do Cajueiro está localizado próximo ao povoado de Cajueiro, distrito de Cimbres, a uma distância de 18,5 Km de Pesqueira. O acesso ao geossítio é feito a partir de Pesqueira pela PE-217 até o povoado, e depois por uma trilha com uma extensão de 600 m (Figura 61).

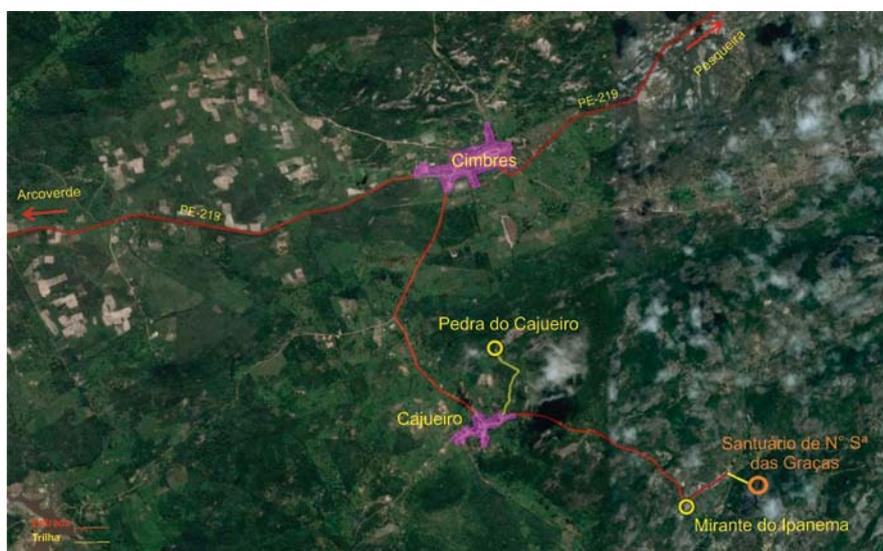


Figura 61 - Imagem aérea mostrando a localização do sítio da geodiversidade Pedra do Cajueiro e do geossítio Mirante do Ipanema. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

A Pedra do Cajueiro, sítio de relevância nacional, assim denominada pela sua proximidade do povoado do Cajueiro, é um matacão (*bolder*) posicionado num grande lajedo de cerca de 13.000 m², na Serra do Ororobá, formado por granitoide da Suíte Intrusiva Itaporanga. É um sítio muito visitado pelos turistas, que são atraídos pela curiosidade de observar um bloco rochoso que se equilibra incrivelmente numa base pontual, em uma encosta íngreme. O referido bloco tem a forma aproximada de um prisma, com lados medindo 2,5 m e altura de 3,5 m, resultando num volume de aproximadamente 20 m³ (Figura 62 – A). Este tipo de geoforma é resultado de uma sucessão de fases climáticas: num primeiro momento o clima deve ter sido úmido com predomínio de intemperismo químico, o que teria promovido uma decomposição química intensa, aproveitando o sistema de diaclasamento ortogonal da rocha, resultando na formação de regolitos profundos; na fase seguinte, a atual, com clima semiárido, dominam os processos de intemperismo físico, com aumento do escoamento superficial, que promoveu a remoção do regolito, expondo os matacões. No mesmo afloramento, na face posterior do lajedo, encontra-se uma rede de caneluras centimétricas, que são sulcos de corrosão e dissolução, produto do escoamento superficial em vertentes íngremes de rochas cristalinas (Bigarella *et al*, 1994) (Figura 62 – B).

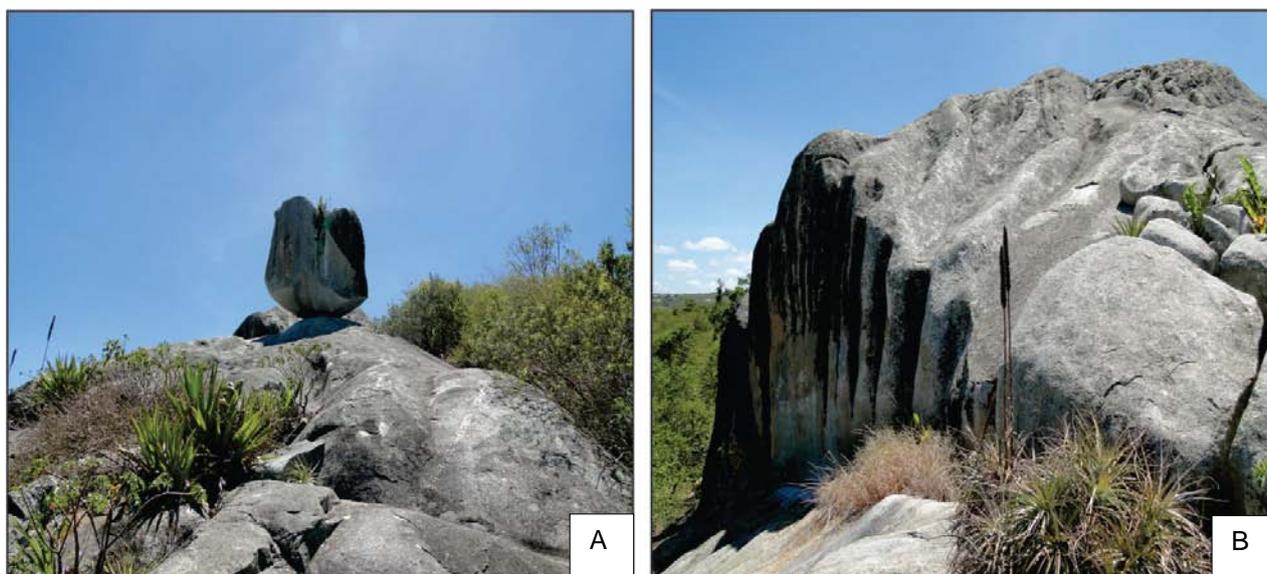


Figura 62 – A) Aspecto geral da do sítio da geodiversidade Pedra do Cajueiro, onde se observa o matacão (*bolder*) que dá nome ao local, em cima de um lajedado formado por granitos da Suíte Intrusiva Itaporanga; B) Detalhe da face posterior do lajedado, com a formação de caneluras verticais e na vertente íngreme.

GEOSSÍTIO N° 24: MIRANTE DO IPANEMA

Latitude: -08° 21' 48,12" S

Longitude: -36° 48' 57,28" O

Município: Pesqueira

O geossítio Mirante do Ipanema está situado a 20 Km de Pesqueira, no distrito de Cimbres, a 1,5 Km do povoado do Cajueiro, com acesso por estrada pavimentada, que também leva ao Santuário de N^a S^o das Graças (Figura 61).

Este mirante, geossítio de relevância nacional, está numa superfície de cimeira do Planalto da Borborema, a Serra do Ororobá, que faz parte do Batólito Caruaru-Arcoverde, a uma altitude de 900 m, no topo da vertente sul. Deste mirante pode-se observar a cabeceira de drenagem do riacho Aguazinha, uma das nascentes do rio Ipanema, e o vale do curso superior do Ipanema, que corre na direção sul até o estado de Alagoas, onde vai desaguar no rio São Francisco; o observador também pode desfrutar de uma panorâmica com a depressão por onde passa a Zona de Cisalhamento de Pernambuco e um conjunto de alinhamentos serranos à sua retaguarda, representado pelas serras do Gavião, do Cedro, dos Macacos e do Jardim, com direção geral NE-SW, obliquamente à referida zona (Figura 63 – A). O piso do mirante está assentado em granitóide da Suíte Intrusiva Itaporanga, apresentando um alto grau de fraturamento (Figura 63 – B). Próximo ao mirante está localizado o Santuário de Nossa Senhora das Graças, que pode ser visto na vertente sul da Serra do Ororobá em afloramento de grandes dimensões. Este santuário é destino de peregrinação anual de milhares fiéis. Ao local é atribuída a aparição de Nossa Senhora das Graças a duas adolescentes camponesas, em 1936 (Figura 63 – C).

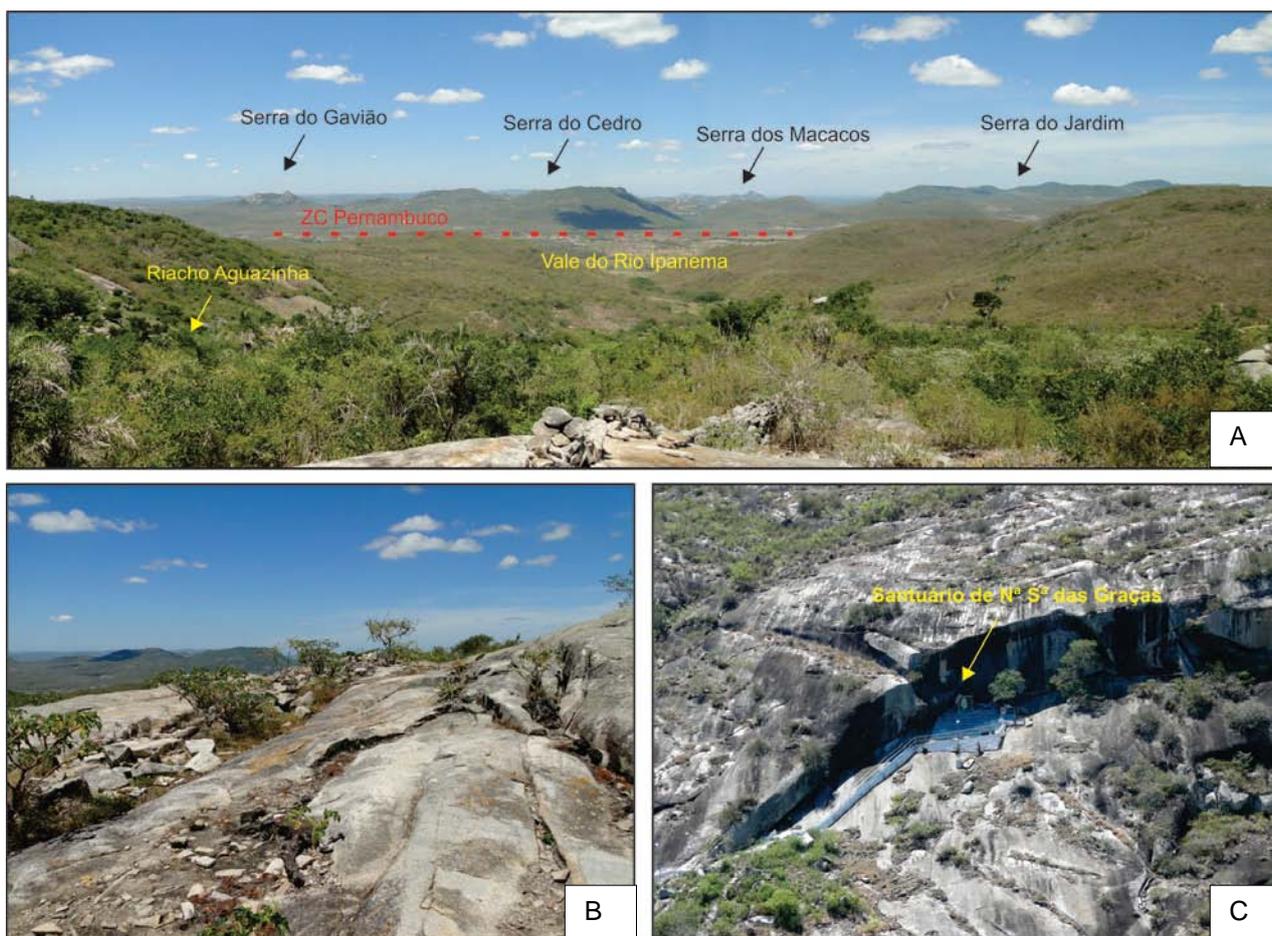


Figura 63 – A) Vista panorâmica à partir do Mirante do Ipanema, onde se pode observar, em primeiro plano o vale onde se encontra uma das nascentes do rio Ipanema, o riacho Aguazinha, e em segundo plano um conjunto de alinhamentos serranos formado pelas serras do Gavião, do Cedro, dos Macacos e do Jardim. Estas serras estão alinhadas obliquamente (NE-SW) à direção da Zona de Cisalhamento Pernambuco; B) Piso do Mirante do Ipanema em granitoide da Suite Intrusiva Itaporanga; C) Vista do Santuário de Nossa Senhora das Graças, localizado na vertente sul da Serra do Ororobá.

GEOSSÍTIO N° 25: MILONITO DO MIMOSO

Latitude: -08° 24' 04,40" E

Longitude: -36° 53' 50,84" S

Município: Pesqueira

O geossítio Milonito do Mimoso fica localizado no povoado do Mimoso, distrito de Pesqueira, a 20 Km da sede municipal, ao lado da antiga estação ferroviária. O acesso é feito, a partir de Pesqueira, pela BR-232 no sentido da cidade de Arcoverde. O povoado fica do lado direito, a 500 m da estrada (Figura 64).



Figura 64 - Imagem aérea mostrando a localização do geossítio Milonito do Mimoso. Fonte: Google Earth, imagem capturada em 30/04/2015.

O geossítio, de relevância nacional, é um afloramento, em corte da antiga estrada de ferro, e está inserido na faixa milonítica da Zona de Cisalhamento Pernambuco. Tem cerca de 80 m de comprimento por 3 m na altura máxima. A milonitização é associada à deformação transcorrente relativa à Zona de Cisalhamento Pernambuco ou popularmente conhecida como Lineamento Pernambuco e demais zonas de cisalhamento que são ramificações do mesmo. Nas áreas afetadas pelas zonas de cisalhamento as rochas graníticas apresentam feldspatos e quartzo fortemente deformados, estirados, dobrados e /ou quebrados, já constituindo um “proto-milonito a milonito” de protólito granítico (monzogranito). Uma posterior catáclase, de direção principal N-S, afeta estas rochas (Figura 65 – A, B e C).

Junto ao geossítio está localizada a antiga estação ferroviária de Mimoso, construída pela companhia inglesa Great Western of Brazil Railway Company e inaugurada em 1911, na expansão da Estrada de Ferro Central Pernambuco. Essa estrada de ferro teve uma importância muito grande para o estado, com o transporte de cargas e passageiros, desde a sua inauguração, em 1896, até a desativação, no começo da década de 1990 (Bonfim, 2002) (Figura 65 – D).



Figura 65 – A) Vista do geossítio Milonito do Mimoso, com o afloramento milonítico na direção E-O, concordante com a Zona de Cisalhamento Pernambuco; B) Detalhe do milonito, onde se pode observar a foliação milonítica de alto ângulo. As faixas mais esbranquiçadas correspondem a feldspatos intensamente estirados; C) Vista do afloramento no sentido O-E, com a antiga estação de trens do Mimoso ao fundo; D) Detalhe da antiga estação do Mimoso, construída no final do século XIX e hoje desativada.

Tabela 1 – Geossítios do Geoparque Catimbau-Pedra Furada

Nº 1	Geossítio	Descrição Sumária	Valor Científico*	Informações Adicionais**
01	Cachoeira do Catimbau	Estratificações cruzadas de grande porte	Geom/Sed/Tect	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
02	Serra das Torres	Estruturas alveolares e relevo residual	Geom/Sed	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb/Mir
03	Cascos de Tartaruga	Estruturas poligonais	Geom/Sed/Tect	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
04	Dragões	Estruturas poligonais	Geom/Sed	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
05	Mirante do Chapadão	Rebordo erosivo e superfície de aplainamento	Geom/Sed/Tect	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb/Mir
06	Alcobaça	Rebordo erosivo e pinturas rupestres	Geom/Sed	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb/Hist
07	Igrejinha	Estruturas alveolares e relevo ruiforme	Geom/Sed	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
08	Umburanas	Estruturas sedimentares e relevo ruiforme	Geom/Sed/Tect	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
09	Trilha dos Breus	Relevo ruiforme e estruturas sedimentares	Geom/Sed/Tect	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb/Hist
10	Cerca de Pedras	Espelho de falha	Geom/Sed/Tect	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
11	Vale do Julião	Relevo residual	Geom	SGnac/Edu/Gtur/Pn/Fb/Npb
12	Cânion do Riacho do Macaco	Cânion e estruturas sedimentares	Geom/Sed	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb
13	Conglomerado do Moxotó	Conglomerado	Sed	SGreg-loc/Cie/Edu/Gtur/Np/Fm/Npm
14	Mirante do Cruzeiro	Mirante geomorfológico	Geom/Pig	SGnac/Edu/Gtur/Np/Fm/Npm
15	Furna da Onça	Matacões com pinturas rupestres	Geom/Pig	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb
16	Serra do Cacimbão	Caneluras de grande porte	Geom/Pig	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fm/Npm
17	Pedra da Buquinha	Matacões com pinturas rupestres	Geom/Pig	SGnac/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb/Hist
18	Pedra Furada	Arco granítico	Geom/Pig	Gint/ Cie/Edu/Gtur/Pm/Fm/Npm/Hist
19	Casa de Pedra	Matacão com enclaves de diorito	Geom/Pig	SGnac/Edu/Gtur/Np/Fm/Npm
20	Mirante Serra dos Macacos	Mirante geomorfológico	Geom/Pig	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb/Mir
21	Lagoa do Meio	Marmita escavada em lajedo	Geom/Pig	SGnac/Edu/Gtur/Np/Fa/Npa
22	Mirante de Pesqueira	Mirante geomorfológico	Geom/Pig/Tect	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb/Mir/Hist
23	Pedra do Cajueiro	Matacões e caneluras	Geom/Pig	SGnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb
24	Mirante do Ipanema	Mirante geomorfológico	Geom/Pig	Gnac/Cie/Edu/Gtur/Np/Fb/Npb/Mir
25	Milonito do Mimoso	Afloramento de rochas miloníticas	Pig/Tect	SGnac/Cie/Edu/Np/Fa/Npa

Valor Científico:** Estr – Estratigrafia; Geom – Geomorfologia; Min – Mineralogia; Pig – Petrologia ígnea; Pmet – Petrologia metamórfica; Sed – Sedimentologia; Tect – Tectônica; *Relevância:** Gint – Geossítio Internacional; Gnac – Geossítio Nacional; SGnac – Sítio da Geodiversidade Nacional; SGreg-loc – Sítio da Geodiversidade Regional/Local; ****Uso Potencial:** Cie – Científico; Edu – Educação; Gtur – Geoturismo; ****Estado de Proteção:** Pn – Parque Nacional; Pm - Parque Municipal; Np – Nenhuma proteção; ****Fragilidade:** Fa – Alta; Fm – Média; Fb – Baixa; ****Necessidade de Proteção:** Npa – Alta; Npm – Média; Npb – Baixa; ****Outras Informações:** Mir – Mirante; Arqp – Arqueologia Pré-Histórica; Histc – Histórico-cultural.

Baseado em metodologias propostas por: Brilha (2015); Garcia-Cortés & Úrqui (2009)

INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A PROPOSTA

A infraestrutura turística das cidades que estão dentro do perímetro do geoparque é bem desigual. Por um lado, os municípios de Venturosa, Alagoinha, Pedra e Tupanatinga não contam com rede hoteleira e de restaurantes adequada e tem poucas opções, ou nenhuma, de entretenimento para os visitantes que ali aportam. A cidade de Buique tem uma incipiente infraestrutura, com dois pequenos hotéis e duas pousadas, além de alguns restaurantes de comida regional. Já nas cidades de Arcoverde e Pesqueira existe uma considerável infra-estrutura, tendo diversos hotéis com boas condições de acomodação e várias opções de bares e restaurantes. Em Arcoverde é realizada uma das mais famosas festas juninas do estado de Pernambuco. O município de Pesqueira apresenta uma particularidade relevante, que é o turismo religioso, com o Santuário de Nossa Senhora das Graças, que atrai peregrinos de várias partes do nordeste, localizado no distrito Cimbres, encravada no alto do Planalto da Borborema. A economia desses municípios do território do geoparque está baseada na pecuária leiteira e agricultura de subsistência, com algumas indústrias e serviços localizadas em Arcoverde e Pesqueira.

Na área do geoparque encontram-se dois territórios indígenas, dos povos Kapinawá e Xucuru. A Terra Indígena dos Capinawás está localizada nos municípios de Buique, Tupanatinga e Ibirimir, e contém dois geossítios da proposta: Vale do Julião e Cânion do Riacho do Macaco. A Terra Indígena dos Xucurus está localizada nos municípios de Pesqueira e Poção, e abrange dois geossítios: Pera do Cajueiro e Mirante do Ipanema (FUNAI, 2016).

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

No polígono proposto para a criação do geoparque, existem duas áreas de conservação: o Parque Nacional do Catimbau, que abrange parte dos municípios de Buique, Ibirimir e Tupanatinga; e o Parque Municipal Pedra Furada, no município de Venturosa. O Parque Nacional do Catimbau foi criado por decreto nº 913, de 13 de dezembro de 2002. De acordo com o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação trata-se de uma Unidade de Proteção Integral. Essas unidades são criadas com o objetivo básico de preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, a exemplo do ecoturismo. A área proposta do Geoparque Catimbau-Pedra Furada, contém a porção Este da área do Parque Nacional do Catimbau, correspondendo aproximadamente à metade da área daquele parque nacional, de 623 Km². Isso significa que os geossítios que estão dentro da área do parque nacional, num total de doze, já contam com instrumento legal de proteção.

O Parque Nacional do Catimbau, que é administrado pelo ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, encontra-se atualmente em processo de implementação do plano de manejo e regulamentação fundiária, onde os antigos moradores serão reassentados em área fora do perímetro do parque. Em termos de uso atual, a área se encontra aberta à visitação pública, através do turismo ecológico e educacional. Para isso conta com uma associação de guias, localizada no vilarejo do Catimbau, na entrada do parque, que acompanha obrigatoriamente os visitantes. As trilhas existentes no parque estão bem demarcadas e com acesso facilitado, tanto para automóveis como pedestres.

O Parque Municipal Pedra Furada foi criado pela Lei 633, de 17 de dezembro de 2009. Está enquadrado no SNUC como Unidade de Proteção Integral, na categoria de Monumento Natural. Tem uma área de 9 ha, que conta com uma incipiente estrutura de funcionamento: a área é cercada e tem um portão de acesso, onde fica uma guarita com um funcionário da prefeitura de Venturosa, que garante toda a área.

Para implementação do geoparque, uma série de ações se farão necessárias:

- formalização de um grupo gestor, possivelmente composto pelo governo estadual, prefeituras, universidades e ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, adequando a sua implantação a um plano de gestão e manejo, a ser concebido;

- construção de um SIG – Sistema de Informações Geográficas, onde constem todos os dados e informações sobre o geoparque;

- confecção de material ilustrativo (*folders*) dos atrativos do geoparque, para distribuição ao público visitante;
- colocação de placas interpretativas nos diversos geossítios;
- treinamento dos guias, através de cursos sobre os temas abordados no geoparque;
- construção de um site para divulgação do geoparque na rede.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. N. 1969. Participação das superfícies aplainadas nas paisagens do Nordeste Brasileiro. Instituto de Geografia / USP, São Paulo, (*Geomorfologia*, **19**).
- ACCIOLY, A. C. A. Pesqueira. Folha SC.24-X-B-II. Estados de Pernambuco e Paraíba. Escala 1:100.000. Geologia e Metalogênese. CPRM. Recife: CPRM, 2009. Disponível em CD-ROM.
- ACCIOLY, A. C. de A.; SANTOS, C. A. 2010. Geologia da Folha Pesqueira, Província Borborema, NE brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 45., 26 set. - 01 out. 2010, Belém. Resumos... Belém: SBG. Núcleo Norte.
- ACCIOLY, A. C. A.; SANTOS, C. A. 2017. Buique. Folha SC.24-X-B-IV. Estado de Pernambuco. Escala 1:100.000. Geologia e Metalogênese. CPRM. Recife: CPRM. No prelo.
- ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B. B. & FUCK, R. A. 1977. Províncias estruturais brasileiras. In: *Simpósio de Geologia do Nordeste*, **8**, *Resumo das comunicações*. Campina Grande, (Boletim Especial SBG, Núcleo Nordeste, 6), p.12 –13.
- ALVES, R.S.; BARRETO, A.M.F.; BORGES, L.E.P. & FARIAS, C.C. 2007. Aspectos tafonômicos no depósito de mamíferos pleistocênicos de Brejo da Madre de Deus, Pernambuco. *Estudos Geológicos*, 17:114-122.
- AMARAL, M. P. V. do. 2007. Os sítios de registros rupestres em Buique, Venturosa e Pedra (PE) no contexto da geopaisagem. Recife: UFPE. Dissertação de Mestrado. 168p.
- ANDRADE, G.O. & LINS, R.C. 1965. Introdução à morfoclimatologia do Nordeste do Brasil (2a ed., revisada). Inst. de Ciências da Terra, Universidade do Recife, 3/4:17- 28.
- BARRETO, P.M.C. 1968. O Paleozóico da Bacia do Jatobá. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*. V.17, N. 1, p.29-45.
- BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. 1994. Estrutura e origem das paisagens tropicais. Volume I. Editora da UFSC. Florianópolis. 425p.
- BONFIM, L. R. F. A. 2002. Estrada de Ferro Central de Pernambuco. Graf Tech: Paulo Afonso.
- BRILHA, J. 2015. Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage*. DOI: 10.1007/s12371-014-0139-3. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/270876577>.
- BRITO NEVES B.B.; SANTOS E.J. & VAN SCHMUS W. R. 2000. Tectonic history of the Borborema province. In: CORDANI, G.; MILANI, E.J.; THOMAZ FILHO, A. & CAMPOS, D.A. (eds.) *Tectonic Evolution of the South America*. 31st International Geological Congress, Rio de Janeiro, Brasil, p. 151-182.

- CAIXETA, J. M.; BUENO, G. V.; MAGNAVITA, L. V. & FEIJÓ, F. J. 1994. Bacias do Recôncavo, Tucano e Jatobá. *Boletim de Geociências da Petrobras*, 8 (1): 163-172.
- COSTA, I. P., MILHOMEM, P.S. & CARVALHO, M. S. S. 2003. Bacias Sedimentares Brasileiras: Bacia de Jatobá. Fundação Paleontológica Phoenix. Ano 5. n. 53.
- COSTA, I.P.; BUENO, G.V.; MILHOMEM, P.S.; SILVA, H.S.L. E; KOSIN, M.D. 2007. Sub-bacia de Tucano Norte e Bacia de Jatobá. *Boletim de Geociências. Petrobras*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 445-453.
- FARIAS, G. B. 2009. Aves do Parque Nacional do Catimbau, Buique, Pernambuco, Brasil. *Atualidades Ornitológicas On-line* N° 147 - Janeiro/Fevereiro 2009 - www.ao.com.br. Acessado em 22/01/10.
- FERREIRA, R. V.; DANTAS, M. E.; SHINZATO, E. 2014. Origem das Paisagens. In: Torres, F. F. M.; Pfaltzgrass, P. A. S. (Org.). *Geodiversidade do Estado de Pernambuco*. Recife: CPRM. p. 51-70.
- FORTES, F. 1996. *Geologia de Sete Cidades*. Fundação Cultural Monsenhor Chaves. 144 p.
- FUNAI. 2016. Acessado em 24/08/2016. <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>
- GALÁN, C; NIETO, M. 2012. Bandas de Moebius, Boxworks y otras raras Geoformas en arenisca de la Formación Jaizkibel. In: *Boletín de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst*. Madrid. N° 8. Madrid. p. 20-41.
- GARCIA-CORTÉS, A; ÚRQUI, L. C. 2009. Proposta para la actualización metodológica del inventário español de lugares de interés geológico (IELIG). Espanha: Instituto Geológico y Minero de España.
- GOMES, H. A. & SANTOS, E. J., 2001. *Geologia e Recursos Minerais do estado de Pernambuco, Mapa Geológico/Mapa de Recursos Minerais*, Recife, CPRM/PLGB, organizado por GOMES, H. A., 198P; Il mapas, escala 1: 500.000
- GOOGLE EARTH. 2015. *Imagem de Satélite* (recorte dos municípios de Alagoinha, Arcoverde, Buique, Pedra, Pesqueira, Tupanatinga, Venturosa/PE - Brasil). Data das imagens: 30/04/2015. Disponível em: <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>
- GILSANZ, J. P. 1996. *Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones*. Editorial Ruenda. Madrid. 414p.
- HARRIS, A. G.; TUTTLE, E. & TUTTLE, S. D. 2004. *Geology of Nacional Parks*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co. 882p.
- HORN, B. L. D. & MORAIS, D. M. F. 2016. First occurrence of the Salvador Formation in the Jatoba Basin (Pernambuco, Northeast Brazil): Facies characterization and depositional systems. *Journal of South American Earth Sciences*. N° 72. p.25-37
- IBGE. 2006. *Mapa Geomorfológico do Brasil* (escala 1:5.000.000). Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE. 2014. Acessado em 05/11/2014. http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm
- ITEP. 2010. Acessado em 20/01/2010. <http://www.itep.br/LAMEPE.asp>.

- LIMA FILHO, M.; BARBOSA, J.A. & SOUZA, E.M. 2006. Eventos tectônicos e sedimentares nas Bacias de Pernambuco e da Paraíba: implicações no quebraamento do Gondwana e correlação com a bacia do rio Muni. *Geociências*, **25**(1), p. 117-126.
- MABESOONE, J.M.; CASTRO, C. 1975. Desenvolvimento Geomorfológico do Nordeste Brasileiro. Recife, PE. *Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia*, **3**, p.5-37.
- MARIANO, G.; SILVA, J. M. R.; CORREIA, P. B.; NEVES, S. P.; CABRAL, A. F.; SILVA, F. M J. V.; CHAGAS, I. T.; MIRANDA, T. S.; OLIVEIRA, S. F.; FREIRE, B. S. 2007. Belo Jardim. Folha SC.24-X-B-III. Estado de Pernambuco. Escala 1:100.000. Geologia e Metalogênese. Recife: CPRM. 1 CD-ROM.
- MARIANO, G.; CORREIA, P.B.; NEVES, S.P.; SILVA FILHO, A.F. 2009. The high-K calc-alkaline Alagoinha pluton (northeastern Brazil): anisotropy of magnetic susceptibility, geochemistry, emplacement setting, and implications for the evolution of the Borborema Province. *International Geology Review*, **1**(6):502-519.
- MARIANO, G.; CORREIA, P. B.; FERREIRA, R. V.; ACCIOLY, A. C. A. 2013. Pedra Furada de Venturosa, PE: raro arco granítico com enclaves dioríticos. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; SALLUN FILHO, W.; QUEIROZ, E. M de. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil – Volume III*. Brasília: CPRM, 332 p.
- MEDEIROS, V. C. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. *Aracaju NE, Folha SC.24-X*. Escala 1:500.000. Brasília: CPRM. 2000, CD-ROM.
- MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. 2007. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina dos Textos. 206p.
- MILANI, E. J. 1985. Tectônica cisalhante na evolução do rifte Recôncavo-Tucano-Jatobá. *Revista Brasileira de Geociência* **15**(4): 287-292.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. 2005. Relatório Final: do grupo de trabalho interministerial para redelimitação do semi-árido nordestino e do polígono das secas. Brasília: Ministério da Integração Nacional. 118p.
- NEVES, S.P.; MARIANO, G. 1999. Assessing the tectonic significance of a large-scale transcurrent shear zone system: The Pernambuco lineament, northeastern Brazil. *Journal of Structural Geology*, **21**: 1369-1383.
- PACK, O. L. ; ALMEDA, A. L. 1945. Estratigrafia e Tectônica: Região do Recôncavo. In: Brasil. Conselho Nacional do Petróleo. Relatório. Rio de Janeiro, 86p.
- PALITOT, E. M; ALBUQUERQUE, M. A. S. 2002. Índios do Nordeste (AL, PE e PB). Relatório de Viagem. LACED, Museu Nacional/UFRJ. Campina Grande, 98p.
- PONTE, F.C.; MEDEIROS, R.A.; PONTE FILHO, F.C. 1997. Análise estratigráfica da Bacia do Araripe: Parte 1 - Análise de Seqüências. In: Simpósio Sobre a Bacia do Araripe e Bacias Interiores do Nordeste, **2**, Crato. *Atas...* p. 83-92.
- PROENÇA, A. L. 2008. Onde viviam aqueles que aqui passaram? Proposta Interpretativa para as Ocupações Pré-coloniais no Agreste Pernambucano. Recife: UFPE. Dissertação de Mestrado. 165p.

- ROCHA, D.E.G.A. & LEITE, J.F. 1999. Estudo Hidrogeológico da Bacia de Jatobá. Serie Hidrogeologia Estudos e Projetos. V.2 19p.
- SILVA FILHO, A. F.; GOMES, H. de A.; SILVA, J. M.R.; OSAKO, L. S.; GUIMARÃES, I. P.; BRASIL E. A.; LIMA, D. R.; SILVA, F. SILVA, F. M. J. V.; L, COCENTINO, L. . 2007. Venturosa. Folha SC.24-X-B-V. Estado de Pernambuco. Escala 1:100.000. Geologia e Metalogênese. CPRM. Recife: CPRM. 1 CD-ROM.
- SANTOS, C. A. dos. 2015. Garanhuns. Folha SC.24-X-B. Estado de Pernambuco. Escala 1:500.000. Geologia e Metalogênese. CPRM. Recife.
- SANTOS, E. J. dos. 1995. O Complexo Granítico Lagoa das Pedras: acreção e colisão na região de Floresta (Pernambuco) Província Borborema. São Paulo, 1995. 219p. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.
- SANTOS, E. J. dos. 2000. Contexto Tectônico Regional. In: Medeiros, V. C. (ed.) Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. *Aracaju NE, Folha SC.24-X*. Escala 1:500.000. Brasília: CPRM. CD-ROM.
- SANTOS, C. F.; CUPERTINO, J. A. & BRAGA, J. A. E. 1990. Síntese sobre a geologia das bacias do Recôncavo, Tucano e Jatobá. In: Raja Gabaglia, G. P. & Milani, E. J. (eds.), *Origem e evolução das bacias sedimentares*. PETROBRAS, Rio de Janeiro, pp. 235-266.
- THOMAS, M. F. 1994. Geomorphology in the tropics: a study of weathering and denudation in low latitudes. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. 460p.
- UNESCO. 2008. Guidelines and Criteria for National Geoparks seeking UNESCO's assistance to join the Global Geoparks Network (June 2008), 10 p.
- VIANA, C. F; GAMA Jr., E. G.; SIMÕES, I. A.; MOURA, J. A.; FONSECA, J. R. & ALVES, R. J. 1971. Revisão estratigráfica da Bacia do Recôncavo/Tucano. *Boletim Técnico da Petrobrás*, 14 (3/4): 157-192.

Autores:



Rogério Valença Ferreira, geógrafo graduado pela Universidade Federal de Pernambuco (1993), com especialização em Cartografia Aplicada ao Geoprocessamento pela Universidade Federal de Pernambuco (1994), mestrado em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (1999) e doutorado em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (2008). Trabalhou no período de 1992 a 2002 no DNPM – Departamento de Produção Mineral, onde atuou na área de geoprocessamento. Ingressou na CPRM – Serviço Geológico do Brasil em 2002, como Analista em Geociências, onde participou do Projeto Sistema de Informações Geoambientais da Região Metropolitana do Recife. Atualmente faz parte da equipe do Projeto Geodiversidade do Brasil, onde trabalha com o tema geomorfologia, e é coordenador regional do Projeto Geoparques na área de atuação da Superintendência Regional do Recife (SUREG-RE). Suas principais áreas de atuação são: geomorfologia e conservação do patrimônio geológico-geomorfológico. rogerio.ferreira@cprm.gov.br



Cleide Regina Moura, geóloga pela Universidade Federal de Pernambuco (2004), mestre em geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (2007), na área de geologia sedimentar, com o tema ostracodes marinhos na Bacia Paraíba e doutora pela Universidade Federal de Pernambuco (2014), na área de geologia sedimentar, com o tema sedimentação fosfática na Bacia Paraíba. Atualmente é geóloga do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Superintendência Regional de Recife (SUREG-RE). No presente participa do Projeto Fosfato Brasil, da CPRM, onde estuda a ocorrência desse bem mineral na Bacia Paraíba. Tem experiência na área de Mapeamento Geológico, com ênfase em bacias sedimentares, atuando principalmente nos seguintes temas: Estratigrafia, sedimentologia, paleontologia e bioestratigrafia. cleide.moura@cprm.gov.br



Ana Cláudia Aguiar Accioly, geóloga pela Universidade Federal de Pernambuco (1989), mestrado em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (1993) e doutorado em Geociências (Geoquímica e Geotectônica) pela Universidade de São Paulo (2001), com estágio de doutoramento na Itália (Universita degli studi di Pavia). Atualmente é geóloga da CPRM-Serviço Geológico do Brasil, Gerente de Geologia e Recursos Minerais- GEREMI da Superintendência Regional de Recife. Atua principalmente nos seguintes temas: geologia, geoquímica, geologia regional, metamorfismo, cartografia geológica, associações gabro-anortosíticas e geologia ambiental. Membro filiado ao Project Management Institute (PMI). ana.accioly@cprm.gov.br



Carlos Alberto dos Santos, geólogo graduado pela Universidade Federal de Pernambuco (1975) e doutorado em “Petrologia e Evolução Crustal” pela Universidade Federal de Pernambuco (2012). Atualmente é geólogo da CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Recife, onde atuou como supervisor técnico por dezoito anos. E no momento atua como líder de projetos na área de mapeamento geológico básico, com experiência nos seguintes temas: geologia regional, mapeamento geológico, fotointerpretação, geologia estrutural, geoprocessamento, petrologia e geofísica. carlos.santos@cprm.gov.br



Débora Melo Ferrer de Moraes, geóloga pela Universidade Federal de Pernambuco (2005) e Mestre em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (2008). Ingressou no Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2010, como Pesquisadora em Geociências, onde participou de mapeamentos geológicos em Bacias Sedimentares. Atualmente participa do Projeto de Levantamentos Geológicos e Potencial Mineral de Novas Fronteiras na área de atuação da Superintendência Regional do Recife (SUREG-RE). debora.morais@cprm.gov.br

Colaboradores:

- Francisco de Assis Araújo - Analista Ambiental - ICMBio
- Máira Gomes Cartaxo de Arruda - Doutoranda em geografia – UFPE
- Janaína Marise França de Araújo -Técnica em Geociências – CPRM
- Paula Patrícia Pereira dos Santos - Estagiária em geografia – CPRM