

ATRATIVOS GEOTURÍSTICOS DA
REGIÃO DO PARQUE NACIONAL

SERRA DA CANASTRA

2ª edição

CACHOEIRA
CASCA D'ANTA

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB)**

DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
PROGRAMA DE MINERAÇÃO SEGURA E SUSTENTÁVEL

AÇÃO GEOLOGIA PARA MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
FOMENTO AO GEOTURISMO

COLEÇÃO PARQUES NACIONAIS E DEMAIS ÁREAS PROTEGIDAS

ATRATIVOS GEOTURÍSTICOS DA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CANASTRA

2ª edição

AUTORES

José Adilson Dias Cavalcanti
Natália Dias Lopes
Patrícia Maria Lage Simões
Marcelo Eduardo Dantas



Rio de Janeiro
2025

REALIZAÇÃO

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - SGB/CPRM

DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

Departamento de Gestão Territorial

Diogo Rodrigues da Silva

Divisão de Gestão Territorial

Maria Adelaide Mansini Maia

CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

Maria Adelaide Mansini Maia

Raimundo Almir Costa Conceição

Natália Dias Lopes

Coordenador Executivo

Raimundo Almir Costa Conceição

Equipe Técnica

Ligia Maria e A. Ribeiro (patrimônio geológico)

Larissa F. Montandon Silva (risco geológico)

Leandro Kuhlmann (risco geológico)

Cristiano Vasconcelos de Freitas (risco geológico)

Marcelly Machado (geologia, geomorfologia e interpretação ambiental)

Marcelo Eduardo Dantas (geologia, geomorfologia e interpretação ambiental)

Patrícia Mara Lage Simões (geologia, geomorfologia e interpretação ambiental)

Denilson de Jesus (aquisição de imagem de drone e passeios virtuais)

Hugo de Souza Ferreira (aquisição de imagem de drone e passeios virtuais)

Stephanie Rayane Lima Ferreira (estagiária)

Autoria do e-book

José Adilson Dias Cavalcanti

Natália Dias Lopes

Patrícia Mara Lage Simões

Marcelo Eduardo Dantas

COLABORAÇÃO

Divisão de Geologia Aplicada

Tiago Antonelli

AGRADECIMENTO

Parque Nacional da Serra da Canastra

Editoração Eletrônica

Luiz Fernando do Valle Silvestre

Revisão de texto:

Irinéia Barbosa da Silva

Normalização bibliográfica:

Claudia Lopes

PROJETO GRÁFICO/EDITORIAÇÃO

Capa (Núcleo de Comunicação)

Luiz Fernando do Valle Silvestre

Diagramação (DIEDIG)

Iago Duarte de Jesus

Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM)

www.sgb.gov.br
seus@sgb.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) - DIDOTE - Processamento Técnico

A882 Atrativos geoturísticos da região do Parque Nacional Serra da Canastra / Autores José Adilson Dias Cavalcanti ... [et al.]. – 2. ed. -- Rio de Janeiro : CPRM, 2025.
1 recurso eletrônico : PDF. – (Coleção parques nacionais e demais áreas protegidas)

Ação geologia para mineração e desenvolvimento sustentável. Fomento ao geoturismo.
ISBN 978-65-5664-635-0

1.Parques nacionais. 2.Áreas protegidas. 3.Geoturismo.
I. Cavalcanti, José Adilson Dias. II. Lopes, Natália Dias.
III. Simões, Patrícia Mara Lage. IV. Dantas, Marcelo Eduardo. V. Título. VI. Série.

CDD 363.68

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Teresa Rosenhayme CRB7/ 5662

.Direitos desta edição: Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM)
Permitida a reprodução desta publicação desde que mencionada a fonte.



INTRODUÇÃO

O Serviço Geológico do Brasil (SGB) apresenta o Projeto Fomento ao Geoturismo, que tem por objetivo levar à sociedade, através de uma linguagem cidadã, o conhecimento dos processos geológicos e geomorfológicos formadores de importantes áreas de unidades de conservação da natureza em nosso país, tais como, Parques Nacionais, Geoparques, Caminhos e Roteiros Ecológicos.

Um dos produtos do projeto é este e-book no qual são apresentadas informações sobre elementos geológicos e geomorfológicos que permite ao turista explorar o conhecimento da geodiversidade da região do Parque Nacional da Serra da Canastra.

O Parque está localizado no Estado de Minas Gerais e é um dos principais destinos para o geoturismo no Brasil. Essa região é importante por abrigar não só a nascente do rio São Francisco, mas também importantes afluentes do rio Grande.

Pág.

8

**A Região do PARNA
Serra da Canastra**

Pág.

9

**Localização
e Acesso**

Pág.

10

A Geologia

Pág.

11

**A História
Geológica**

Pág.

17

A Geomorfologia

Pág.
22

**A História dos
Diamantes**

Pág.
24

**A História das
Águas**

Pág.
26

**Pontos e Trilhas
Geotúristicas**

Pág.
42

Glossário

Pág.
44

Referências



NASCENTE HISTÓRICA DO RIO SÃO FRANCISCO

No alto da Serra da Canastra, cercado de cristas rochosas, nasce o Rio São Francisco, popularmente conhecido por Velho Chico.

Seus mais de 2.800 km percorrem cerca de 500 municípios em cinco Estados brasileiros: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco e delimita a divisa entre Sergipe e Alagoas onde deságua no Oceano Atlântico.

Este rio tem grande importância econômica, social e cultural para o país.

Seja consciente: preserve a nascente mantendo-se nas áreas delimitadas!

A REGIÃO DO PARNA SERRA DA CANASTRA

O Parque Nacional da Serra da Canastra foi criado em 1972 e possui aproximadamente 93 mil hectares demarcados, situados ao longo de seis municípios: São João Batista do Glória, São Roque de Minas, Vargem Bonita, Sacramento, Delfinópolis e Capitólio, na região sudoeste de Minas Gerais.

O objetivo inicial da criação do parque foi a proteção das nascentes do Rio São Francisco, o curso d'água mais conhecido e que tem sua nascente histórica no alto do Chapadão da Canastra. O topônimo canastra já aparece associado à serra desde os primeiros documentos escritos sobre a região, nas primeiras décadas do século XVIII (IBAMA; Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio-Ambiental, 2005).

O nome “Canastra” se deve ao formato do relevo que compõe o chapadão que se destaca na paisagem da área do parque e tem etimologia portuguesa, remetendo ao formato retangular de um tipo de antigo baú. O botânico francês Auguste de Saint-Hilaire relatou que a serra poderia receber esse nome ‘por ser comprida, lisa e arredondada, em toda a extensão de seu topo, e cortada verticalmente nas duas extremidades, similar à forma de uma “canastra”’ (Saint-Hilaire, 1937). Ele visitou a região em 1819, e essa passagem está relatada no livro “Viagem às nascentes do Rio São Francisco e Província de Goiás”, publicado em Paris em 1847.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) está localizado a sudoeste do estado de Minas Gerais (Figura 1A). Essa Unidade de Conservação (UC) abrange os municípios de São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista da Glória, Capitólio e Vargem Bonita (Figura 1B).

A PNSC ocupa, atualmente, cerca de 197.971,96 hectares, mas apenas 93 mil já estão regularizados (Figura 1D) (ICMBIO, 2023). A sede do PNSC está no município de São Roque de Minas, a aproximadamente 7 km da portaria principal (Portaria 1), sendo que existem outras três portarias: São João Batista da Serra da Canastra (Portaria 2), Sacramento (Portaria 3) e Casca d'Anta (Portaria 4).

A principal estrada que existe dentro do parque não é pavimentada e atravessa grande parte da área, tendo em torno de 67 km, interligando as portarias 1, 2 e 3. É utilizada para administração do parque, visitação, passagem de moradores da região e transporte de cargas (Figura 1).

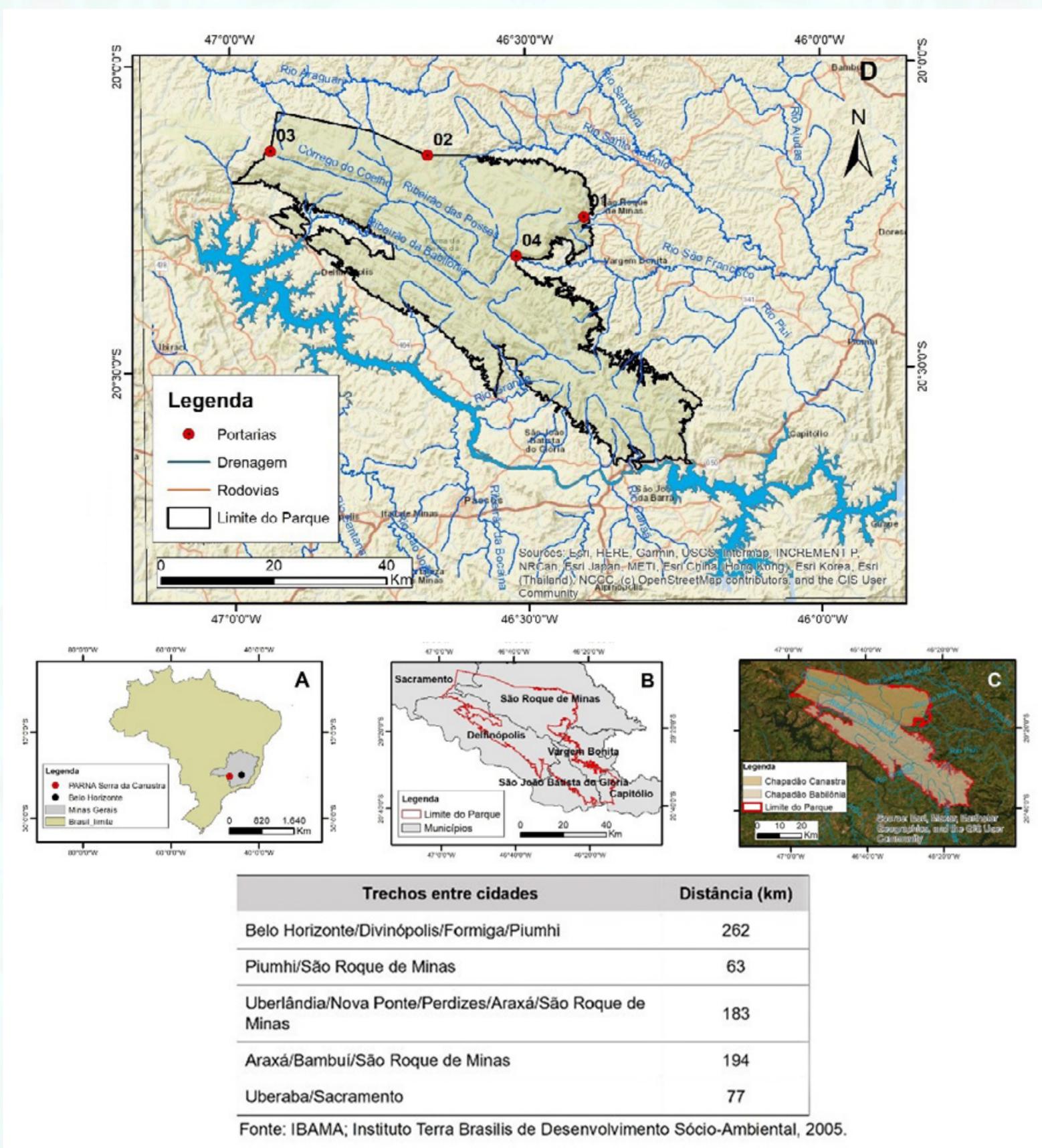


Figura 1: Mapa de localização do PARNA Serra da Canastra; A: Localização no Brasil e no estado de Minas Gerais; B: Município inseridos no limite do Parque Serra da Canastra; C: Delimitação do Chapadão Canastra e Chapadão Babilônia; D: Limite do Parque Nacional da Serra da Canastra.

A GEOLOGIA

A história do planeta Terra teve seu início há aproximadamente 4,6 bilhões de anos, em um éon conhecido como Hadeano (4,6 a 4,0 bilhões de anos). Este intervalo do tempo geológico corresponde ao período entre o nascimento do planeta Terra, o bombardeamento em massa pelos meteoritos e a consolidação da crosta terrestre e também da estruturação interna que conhecemos hoje, formada por um núcleo envolvido pelo manto, recoberto por uma fina camada denominada crosta.

É sobre essa última camada que vivemos hoje e também onde estão as rochas que podemos ver na superfície terrestre.

Mas porque temos tantos tipos diferentes de rocha na crosta terrestre? Cada tipo de rocha tem uma origem, idades variadas, diferentes composições minerais e é resultante de uma história geológica. As rochas que a loram na região do PARNA são variadas; temos por exemplo, quartzito, xisto, e filito.



CURIOSIDADE!

Os quartzitos, por serem as rochas mais comuns na região, podem ser observados em praticamente todos os pontos turísticos, sendo alguns exemplos: Cachoeira Casca D'Anta, Cachoeira da Ana, Poço Raso, Cachoeira Rasga Canga, dentre outros.

A HISTÓRIA GEOLÓGICA

Para explicar a formação destas rochas e porque elas estão visíveis, vamos contar a história geológica da área do PARNA. Esta história pode ser dividida em dois grandes capítulos:

- O Precambriano, período que se inicia com a formação da Terra, em 4,6 bilhões de anos e termina em 542 milhões de anos, no final do Proterozoico;
- O Fanerozoico, que se inicia no Cambriano, em 542 milhões de anos, e continua até os tempos atuais (Figura 2).

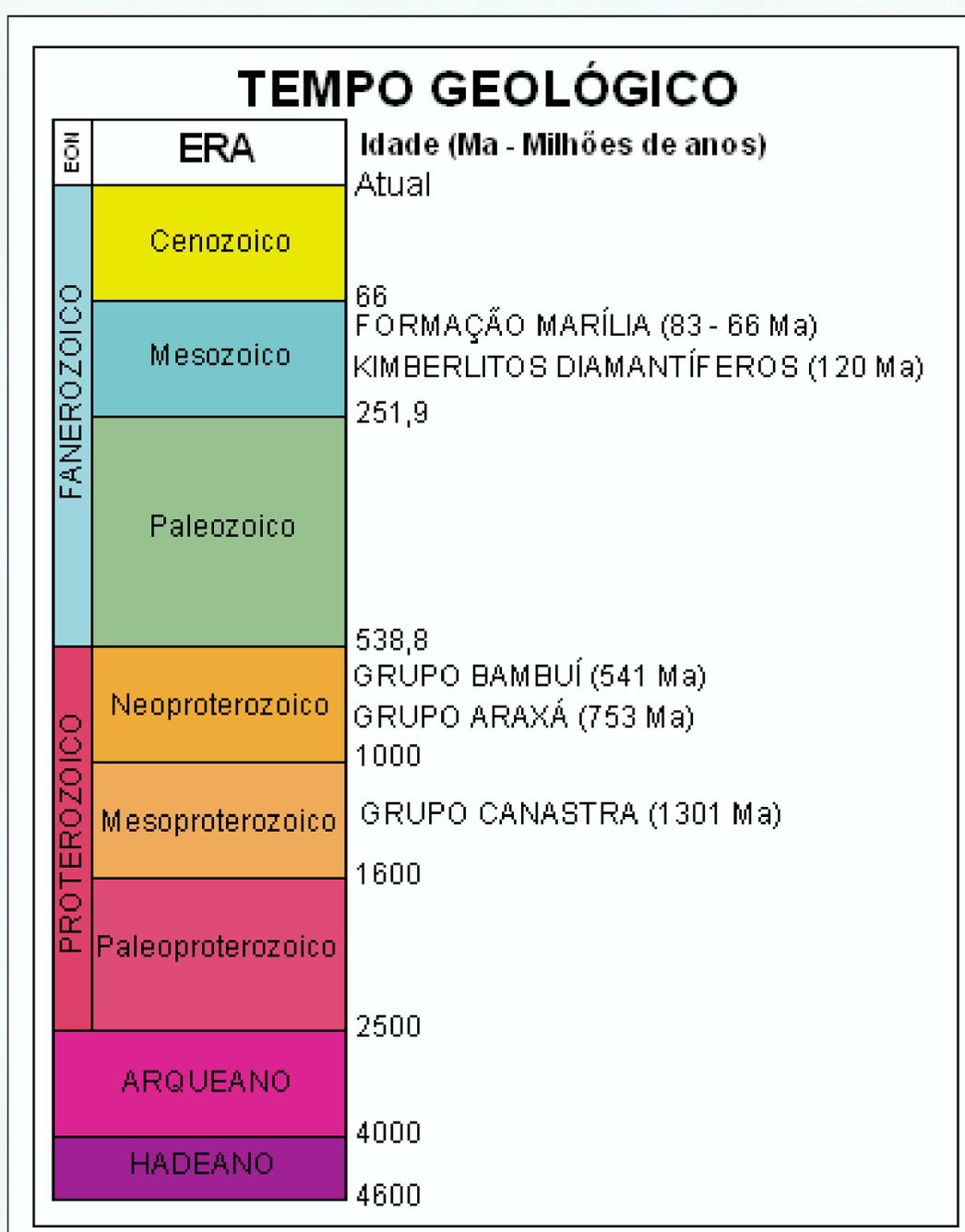


Figura 2: Coluna do Tempo Geológico simplificada compilado de Cohen et al. (2013 - 2023).

Foi durante o Precambriano que ocorreu a famosa “Dança dos Continentes” (Brito Neves, 1999), envolvendo processos de aglutinação, colisão e fissão dos continentes, dando origem aos supercontinentes Atlântica (entre 2,2 e 1,8 bilhões de anos), Rodínia (entre 1,30 e 0,9 bilhão de anos) e Panótia, formados pelos continentes Gondwana e Laurásia (entre 750 e 550 milhões de anos).

No Fanerozoico, é que se consolidou o supercontinente Pangea, no período entre 360 e 270 milhões de anos e também foi quando houve a dispersão dos continentes sul-americano e africano com a formação do Oceano Atlântico, no período entre 230 e 90 milhões de anos.

Durante toda essa movimentação da crosta, a área da região da Serra da Canastra também viajou no globo, como pode ser visto na Figura 3.

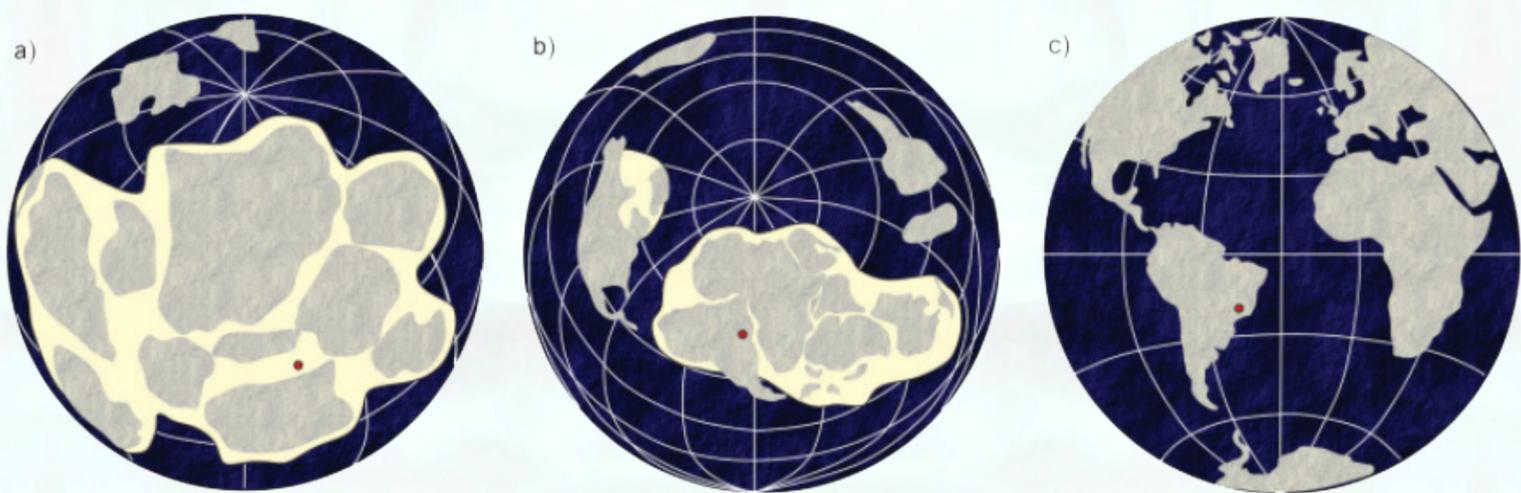


Figura 3: Os supercontinentes e a provável localização da região da Serra da Canastra (representada pelo ponto vermelho): a) Reconstituição de Rodínia há 1,0 bilhão de anos; b) Reconstituição do Gondwana há 500 milhões de anos; c) os continentes no tempo atual (Figura baseada em Alkmim (2022)).

Durante a movimentação dos continentes, no período geológico do Mesoproterozoico (entre 1,6 e 1,0 bilhões de anos), tempo em que existia o supercontinente Rodínia, a paisagem que hoje vemos era completamente diferente, nem existiam plantas na superfície terrestre e o clima deveria ser muito árido com chuvas torrenciais, proporcionando a erosão de rochas ricas no mineral quartzo que resultaram na sedimentação de grande quantidade de areia e outros sedimentos que foram transformados em rochas sedimentares e, posteriormente, em rochas metamórficas.

Ao estudar as características das rochas, os pesquisadores entenderam que a região do PNSC estava associada, neste momento da história, a um ambiente tectônico de margem passiva, ou seja, longe dos limites das placas tectônicas, onde não ocorrem terremotos e vulcanismo. Era um ambiente semelhante ao que temos hoje na costa leste do Brasil, onde a região recebe sedimentos trazidos pelos rios, e que vão se depositar no fundo do mar. Posteriormente, esses sedimentos foram soterrados e metamorfisados, dando origem aos quartzitos e outras rochas metamórficas que hoje encontramos no PARNA, tais como, os muscovita xisto, quartzo xisto e filito, sendo este grupo de rochas conhecido na literatura geológica pelo nome de Grupo Canastra.

Seguindo no tempo geológico, agora no Neoproterozoico (1,0 bilhão de anos – 538,8 milhões de anos), a história geológica na região foi marcada pela formação das rochas do Grupo Araxá, há 753 milhões de anos atrás.

Essas rochas se depositaram em ambientes tectônicos complexos de bacias sedimentares sin-orogênicas associadas a um arco magmático e, posteriormente, envolvidas em processos metamórficos de alto grau que resultaram em rochas, tais como, gnaisses, xistos e anfibolitos.

Com a convergência dos continentes no final dessa Era, as bacias se fecharam e foram invertidas dando origem aos cinturões orogênicos do supercontinente Gondwana. (Figura 4)

A partir deste momento inicia-se o segundo capítulo da história, o Fanerozoico, quando se consolidou o supercontinente Pangea, período entre 360 e 270 milhões de anos (Cordani et al. 2000) e também quando houve a dispersão dos continentes sul-americano e africano com a formação do Oceano Atlântico (entre 230 e 90 milhões de anos).

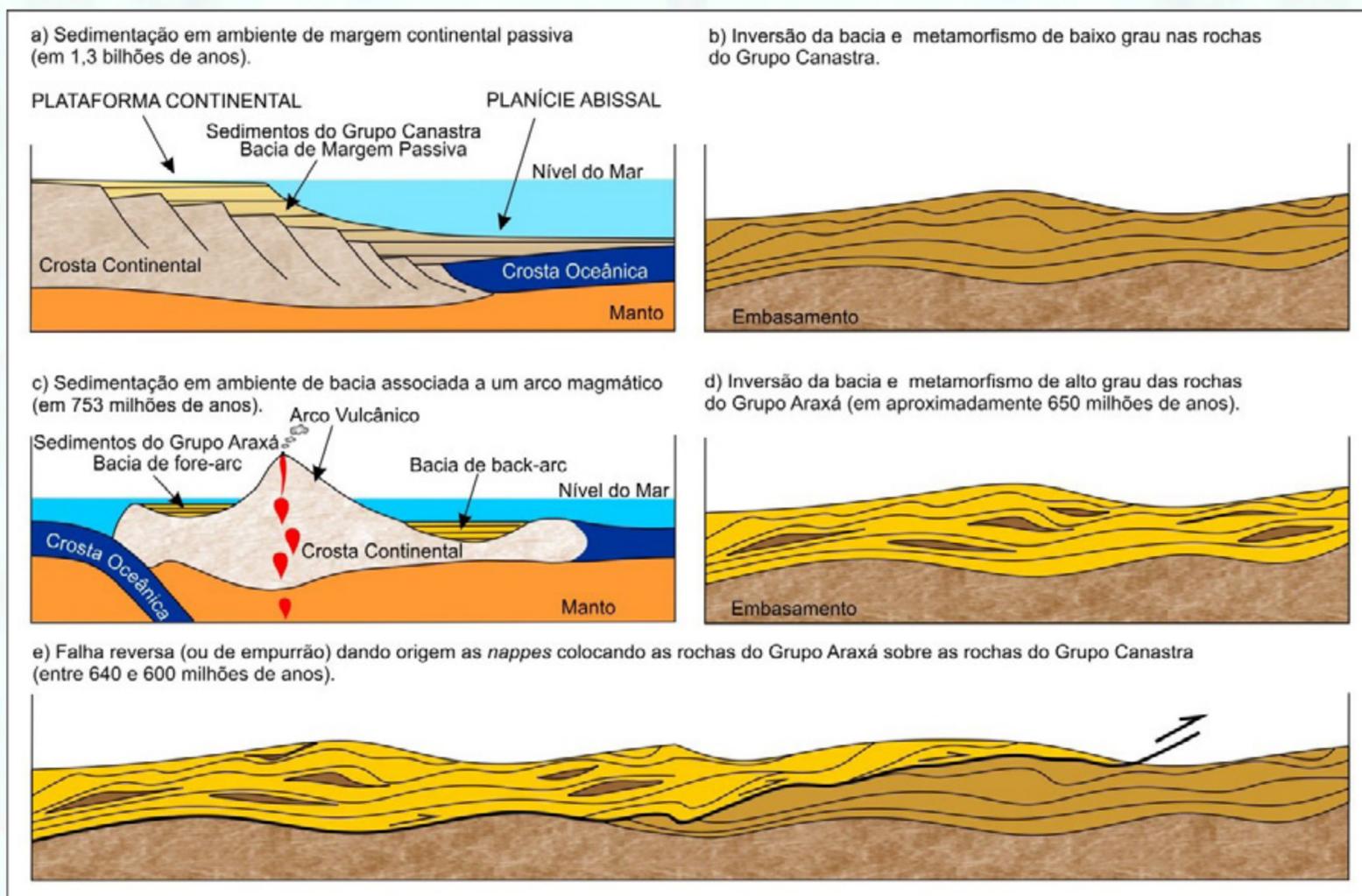


Figura 4: Modelo da evolução tectônica dos grupos Canastra e Araxá (Silva (2018)).

Durante o Mesozoico (251,9 - 66 milhões de anos), quando ocorreu a ruptura do supercontinente Pangea e formação do Oceano Atlântico que acabou por gerar um fraturamento generalizado na crosta continental, ocorreu algumas que fraturas atingiram o manto terrestre dando origem a um grande lineamento com intrusões de rochas magmáticas. Essas intrusões deram origem à maior província kimberlítica do Brasil. Os kimberlitos além de serem rochas portadoras de diamante, também hospedam importantes depósitos minerais, tais como, fosfato, nióbio, tântalo e elementos terras raras.

Em Minas Gerais, são conhecidos mais de 900 corpos de kimberlitos que foram agrupados em 12 campos, sendo que o kimberlito-Canastra-1 está localizado no campo kimberlítico da Serra da Canastra.

Por fim, no Cretáceo Superior (100 a 66 Milhões de anos), essa região sofreu um amplo soerguimento conhecido pelo nome de “Alto Paranaíba” que propiciou a erosão das rochas preexistentes e ao mesmo tempo a deposição de sedimentos da Bacia Bauru (Figura 5).

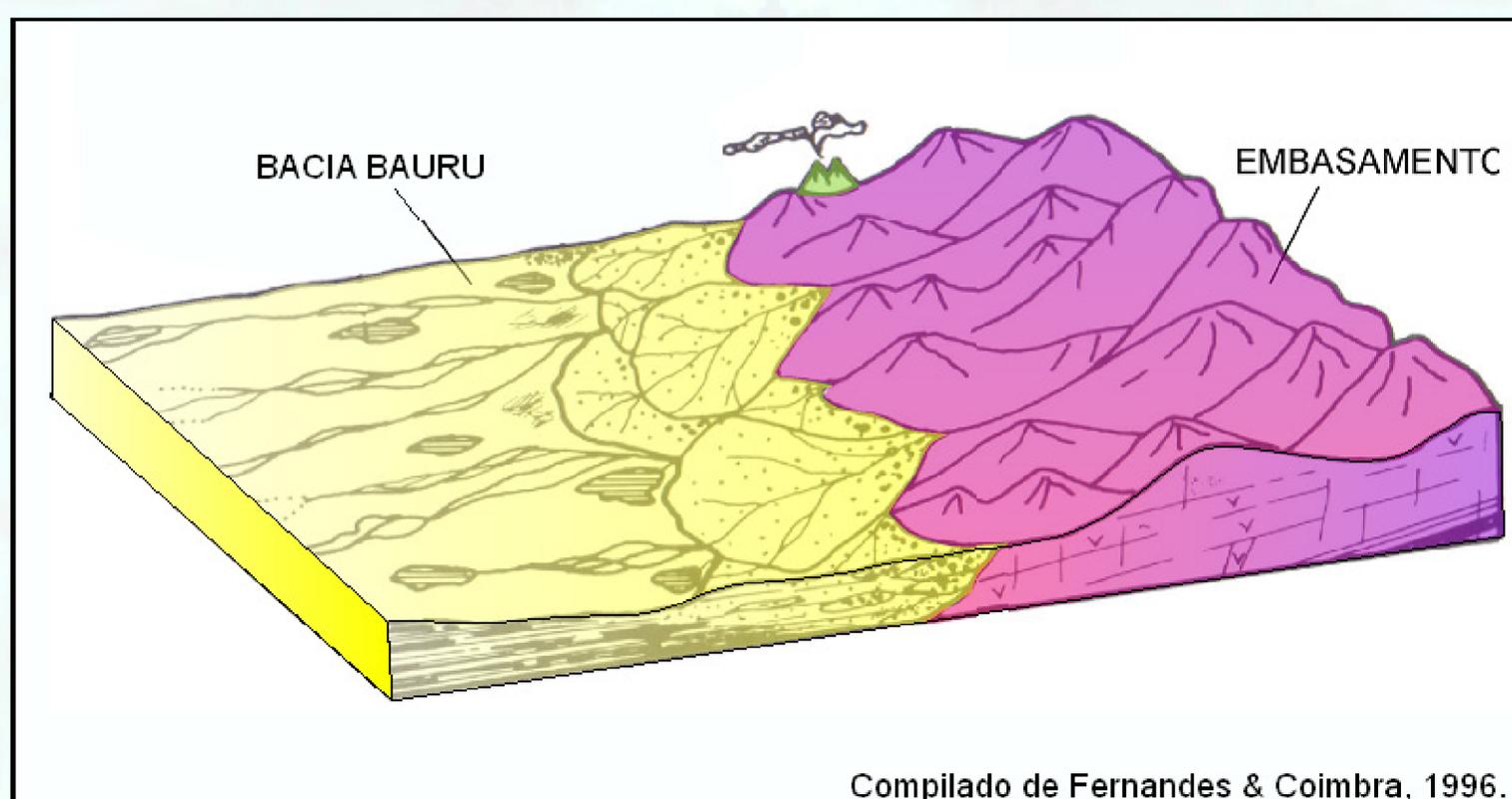


Figura 5: Modelo deposicional dos sedimentos arenosos da Bacia Bauru. As áreas fontes dos sedimentos foram as rochas dos grupos Canastra e Araxá (embasamento), e as rochas vulcânicas do Cretáceo.



RIO DO PEIXE



CACHOEIRA CASCA D'ANTA PARTE BAIXA



CURRAL DE PEDRAS

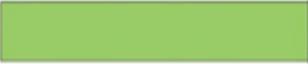
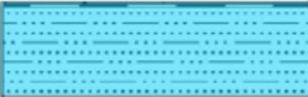
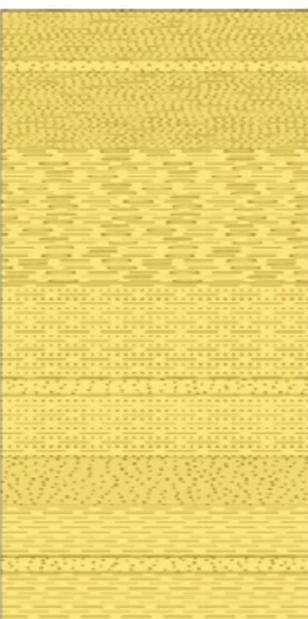
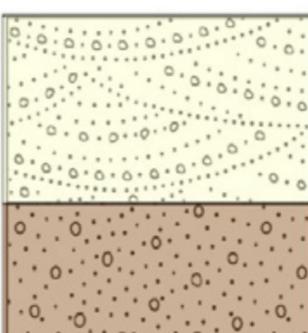
	GRUPO BAURU	Arenito
	GRUPO BAMBUÍ	Metassiltito.
	GRUPO ARAXÁ	Granada-mica xisto com intercalações de muscovita xisto. Paragnaisses bandados com predominância de ora de biotita, ora muscovita. Mica xisto com camadas de quartzito. Quartzito de granulação média. Muscovita xisto com intercalação de camadas de quartzito
	GRUPO CANASTRA	Quartzito puro a levemente micáceo, com grãos arredondados a subarredondados, com evidências de estruturas sedimentares. Quartzito micáceo, com intercalações de camadas de quartzito pouco micáceo e filito.

Figura 6: Modelo deposicional dos sedimentos arenosos da Bacia Bauru. As áreas fontes dos sedimentos foram as rochas dos grupos Canastra e Araxá (embasamento), e as rochas vulcânicas do Cretáceo.

Ao passar por toda esta movimentação tectônica, as rochas foram registrando marcas conhecidas como estruturas geológicas (falhas, fraturas) que podem ser observadas nas rochas da região.

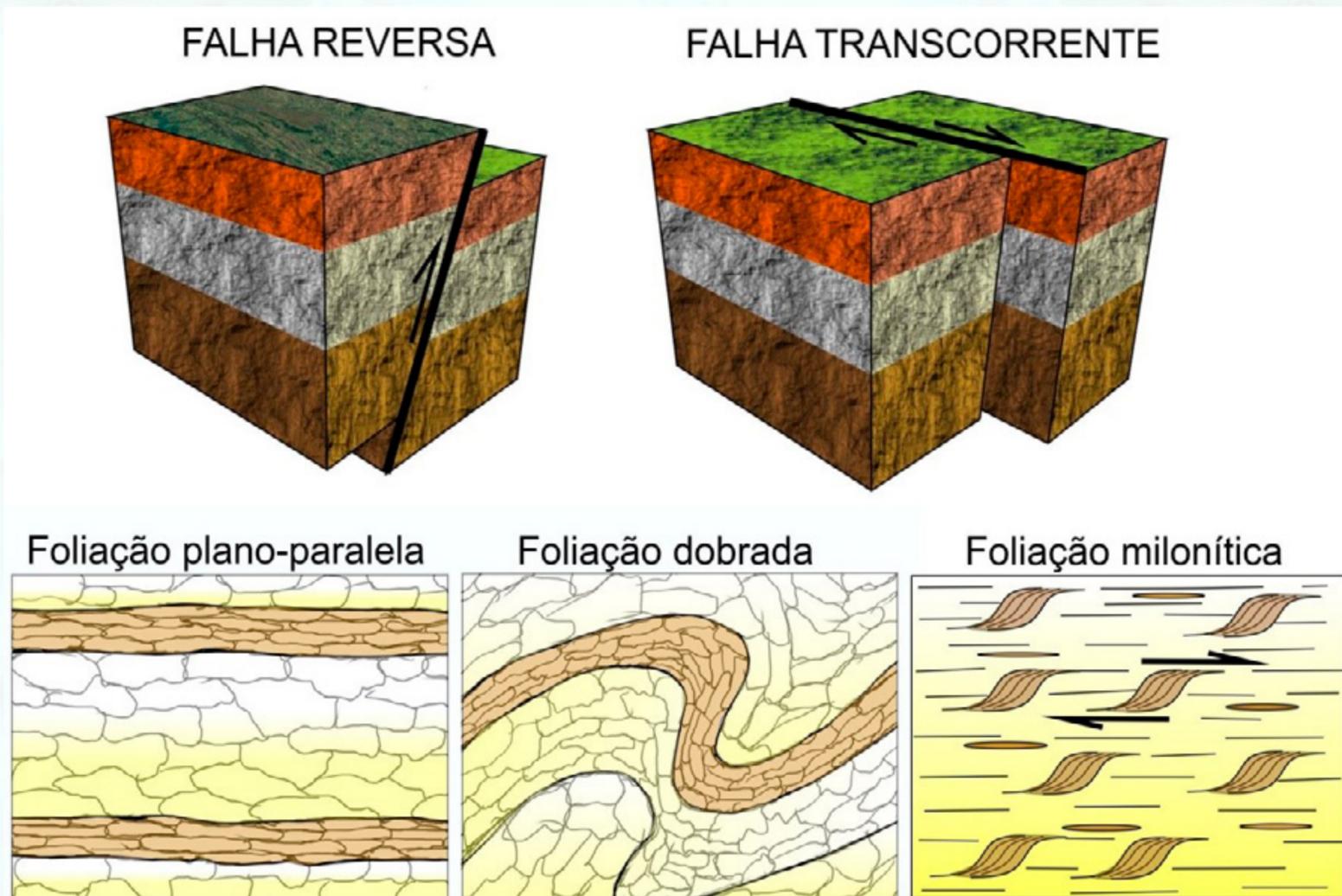


Figura 7: Tipos de falha e foliação mais comuns em rochas. Fonte: elaborado pelos autores

De forma cartográfica, o mapa geológico abaixo representa a história geológica aqui contada. (Figura 8)

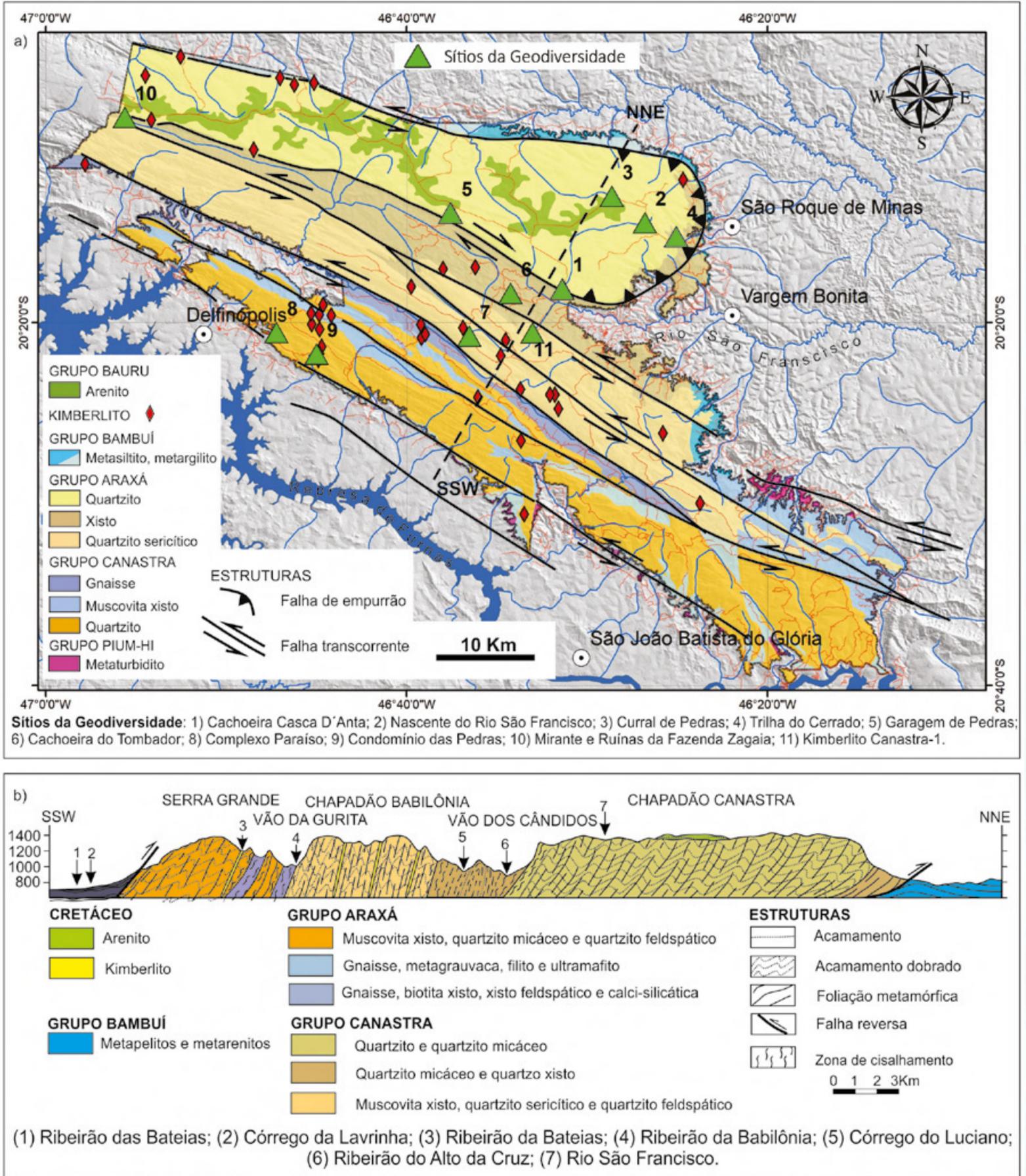


Figura 08: Mapa Geológico do PARNA da Serra da Canastra. Baseado em Silva et al. 2020 e Santos 2007.

A GEOMORFOLOGIA

A região da Serra da Canastra é onde se encontra o relevo mais elevado de uma vasta região que abrange todo o Sudoeste de Minas Gerais, o Triângulo Mineiro e a região norte do Estado de São Paulo. Apenas Poços de Caldas, a sul, e o Quadrilátero Ferrífero, a leste, que estão situados a centenas de quilômetros de distância, suplantam a altitude da Serra da Canastra.

A região do PNSC é formada por extensas áreas planálticas, intercaladas com alinhamentos serranos, vales intermontanos e superfícies interplanálticas. Dentre as formas de relevo que mais se destacam na Serra da Canastra, podemos citar: os platôs ou chapadas; escarpas; colinas e morros, e ainda, os vales abertos e encaixados.

Porém o que chama mais atenção na paisagem é que a Serra da Canastra encontra-se subdividida em duas regiões distintas: o Chapadão da Canastra e o Chapadão da Babilônia, apresentando condicionantes litoestruturais e uma evolução geomorfológica muito distinta.

Este grande destaque paisagístico, os chapadões Canastra e Babilônia, são representadas por extensas áreas elevadas com topos aplainados sustentados por rochas quartzíticas.

A região é tão interessante que há relatos de que o mineralogista alemão W. Von Eschwege que, em 1816, percorreu a região ao voltar de uma viagem de reconhecimento à Província de Goiás, transpondo o Vale do Rio Grande e, cruzando a Serra da Canastra, estabeleceu o marco natural da região, ou seja, a Serra da Canastra, a Cachoeira Casca d'Anta e apontou a origem do topônimo canastra (IBAMA; Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio-Ambiental, 2005).

CURIOSIDADE!

Por que a Chapada da Canastra apresenta uma vasta superfície cimeira preservada, enquanto que a Chapada da Babilônia se encontra muito fragmentada? A resposta está na relação entre o relevo e as estruturas geológicas.

Entre os dois chapadões, desenvolve-se um extenso e retilíneo vale intermontano, de marcante direção estrutural WNW-ESE (figura 13), localmente conhecido como Vão dos Cândidos (Figura 10).

O perfil topográfico (Figura 11) demonstra como esses chapadões apresentam topos aplainados, sendo o da Canastra mais amplos e menos dissecado, sendo esses separados pelo vale denominado de Vão dos Cândidos.

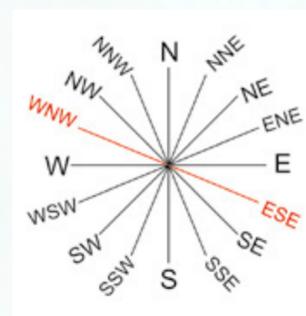


Figura 13:

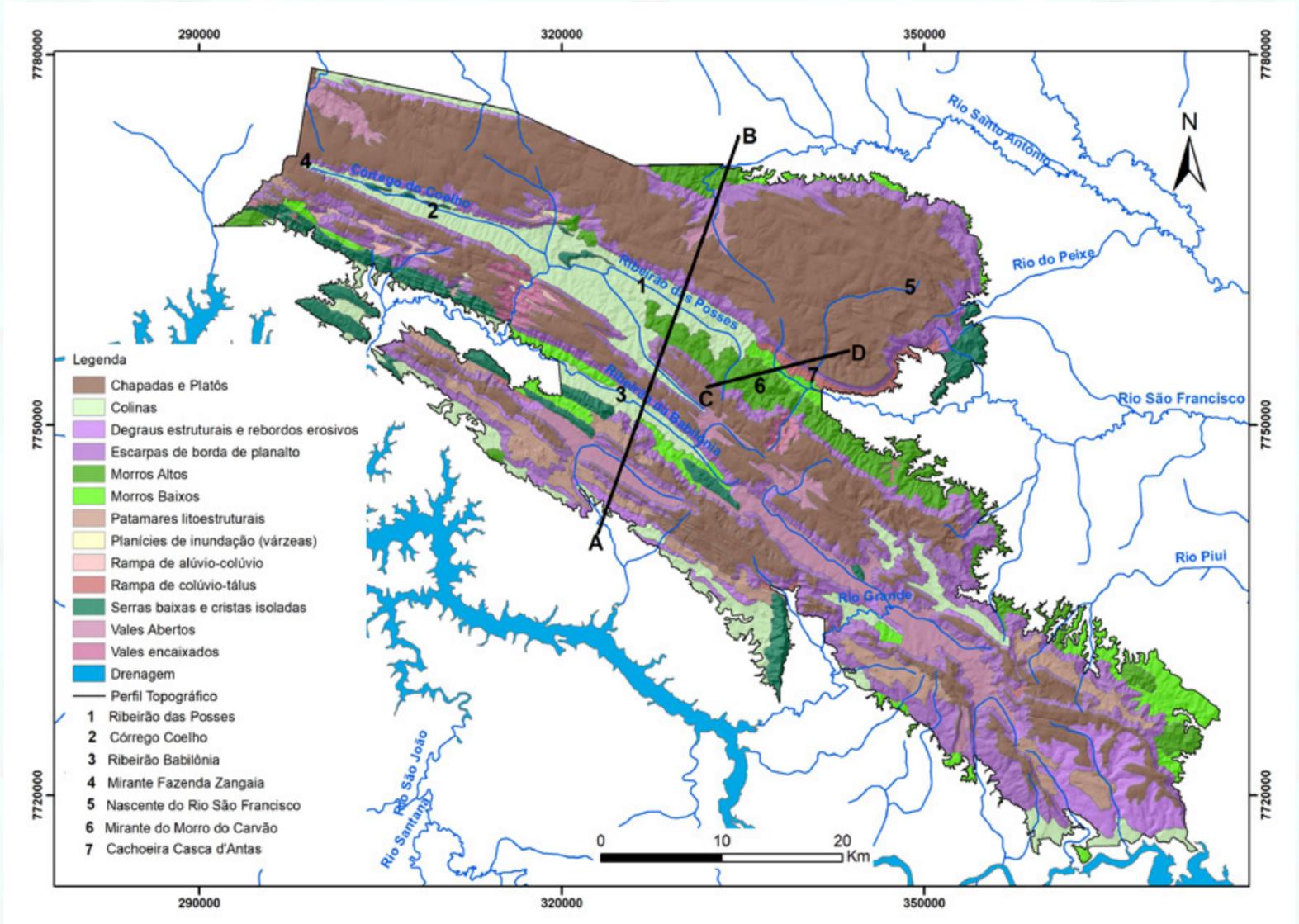


Figura 09: Mapa de padrões de relevo do PARNA da Serra da Canastra. Os números de 1 a 7 representam os pontos citados ao longo do texto. Fonte: elaborado pelos autores



Figura 10 - A: Fotografia com a vista do Vão de Cândidos e do Chapadão Babilônia; B: Bloco diagrama representando os chapadões Canastra e Babilônia e o Vão de Cândidos. Autora da foto: Patrícia Mara Lage Simões

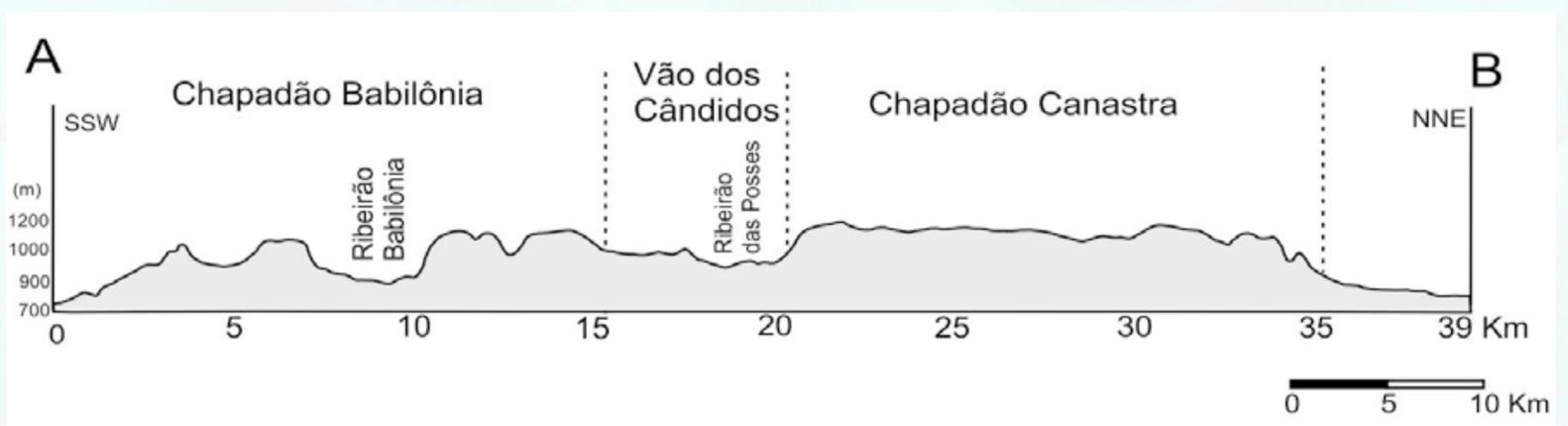


Figura 11 - Perfil topográfico A—B, mostra os chapadões Canastra e Babilônia e o Vão de Cândidos.

Para entender a paisagem atual, deve-se compreender que a evolução do relevo dessa região ocorreu em consequência da própria evolução geológica. Contudo, quando falamos de evolução da paisagem geomorfológica, são os eventos recentes que são mais significativos. No Paleógeno (Figura 12), em ambiente de condições climáticas semiáridas, houve um ciclo erosivo que foi responsável pela formação da superfície Sul-americana, representada nessa região por uma extensa área de superfície plana no topo da serra da Canastra (Saadi, 1991; Valadão, 2009; Cortes et al., 2022).

ERA	PERÍODO	ÉPOCA	Idade (Ma)
CENOZOICO	Quaternário	Holoceno	Presente
		Pleistoceno	0,0117
	Neógeno	Plioceno	2,58
		Mioceno	5,33
	Paleógeno	Oligoceno	23,03
		Eoceno	33,9
		Paleoceno	56

Figura 12 - Coluna do Tempo Geológico

No Neógeno, o nível de base é alterado devido a novas perturbações tectônicas iniciando o ciclo erosivo da superfície Velhas (King, 1956; Saadi, 1993; Hasui, 2010.), o que provocou a retrabalhamento das escarpas e formação de depósitos de tálus.

Desse modo, o Vão dos Cândidos é importante no entendimento da evolução geomorfológica do Parque, pois separa a superfície cimeira (Sul-americana) em dois segmentos: o Chapadão da Canastra, que apresenta uma superfície planáltica mais conservada com paredões rochosos mais verticalizados, formando escarpas; e o Chapadão da Babilônia, com uma superfície mais disseca-

da pelos cursos d'água e fragmentada, e com bordas menos escarpadas, de menor declividade, chamados de rebordos erosivos.

Outro ponto que reforça a relação da geologia com o relevo é a influência das estruturas geológicas (Valadão e Mauro, 2018) que reflete em uma adaptação na forma do relevo. Esse condicionamento pode ser visto na orientação dos vales e cristas, que possuem a mesma orientação das estruturas geológicas. Tal condicionante pode ser observada na direção dos vales e dos cursos d'água como por exemplo, o ribeirão Babilônia (3) que faz um trajeto na direção WNW para desaguar no rio Santo Antônio (figura 14).

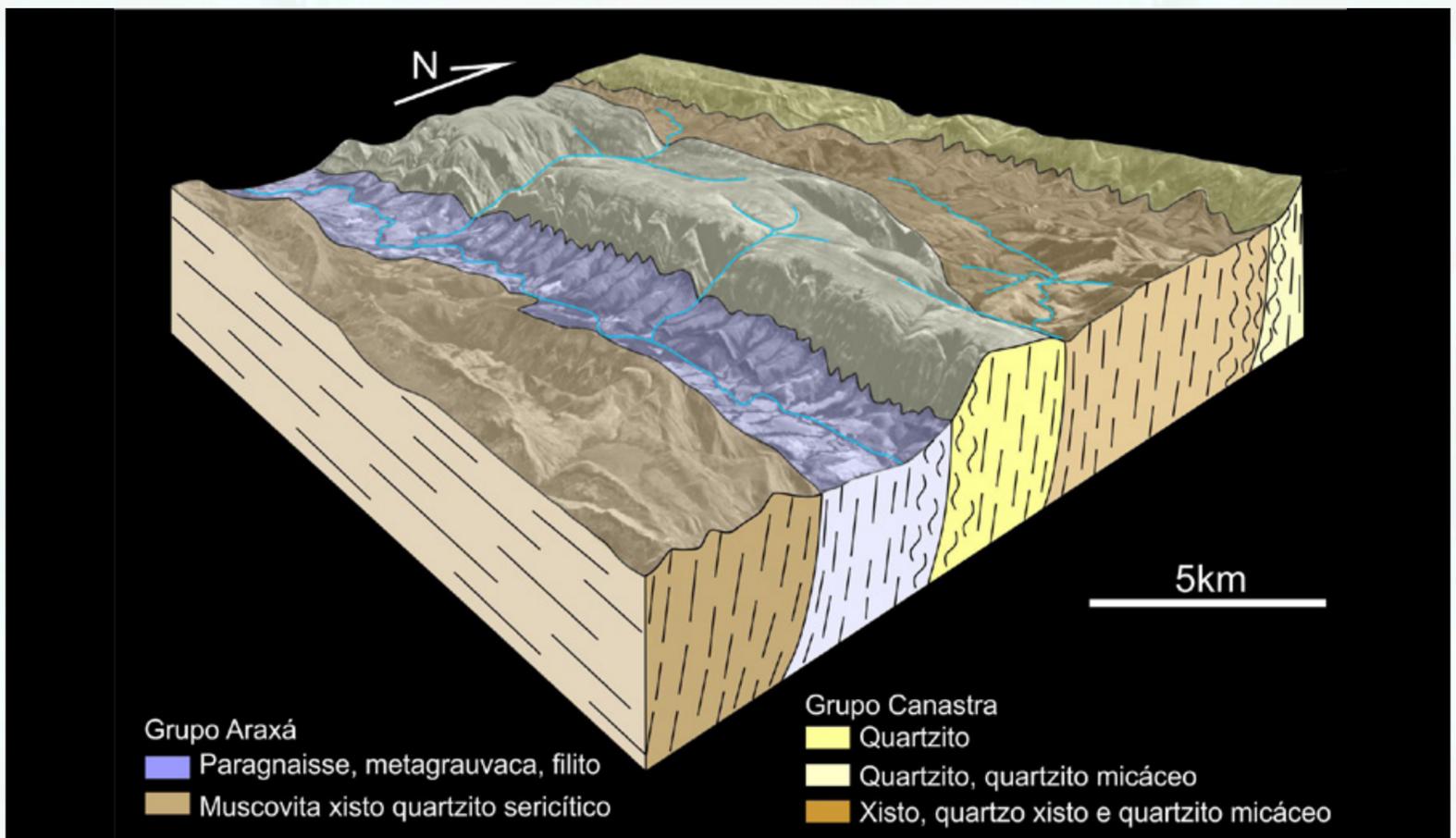


Figura 14 – Bloco Diagrama demonstrando a influência da estrutura geológica na drenagem. Autor: José Cavalvanti

Voltando à figura 9, do mapa de relevo, também é possível observar outras informações que comprovam a relação entre as estruturas geológicas e o relevo, temos o ribeirão das Posses (1) e o córrego Coelho (2) que seguem essa direção em seus trajetos, um de encontro ao outro, onde ambos se tornam ribeirão das Posses. O motivo pelo qual essas drenagens seguem uma paralela às outras para se encontrarem todas no rio Santo Antônio é que os cursos d'água são “capturados” pela estrutura geológica. O ribeirão das Posses (1) escapa dessa direção (WNW-ESE), rompendo o trajeto condicionado pela estrutura, escava um vale em formato de garganta, seguindo para SSW até o rio Santo Antônio, o qual também segue na direção WNW (Ribeiro et al. 2023).

Outra característica comum no relevo é a condicionante litológica. Os diferentes tipos de rochas formam solos com características distintas, e com maior ou menor resistência ao intemperismo e erosão. Essas diferentes resistências irão influenciar a formação do relevo, no que é chamado de erosão diferencial, como por exemplo o que ocorre no Mirante da Fazenda Zangaia (4). Neste mirante observa-se o vale do córrego Coelho bem aprofundado em rampas suaves, que são formadas por material originário de filitos e xistos do Grupo Canastra, um material menos resistente à dissecação. Do lado esquerdo (Figura 15 A e B) o chapadão da Canastra, e do lado direito o chapadão da Babilônia, ambos modelados

sobre material oriundo de rochas quartzíticas mais resistentes à intemperismo e erosão, permanecendo mais elevados na paisagem.

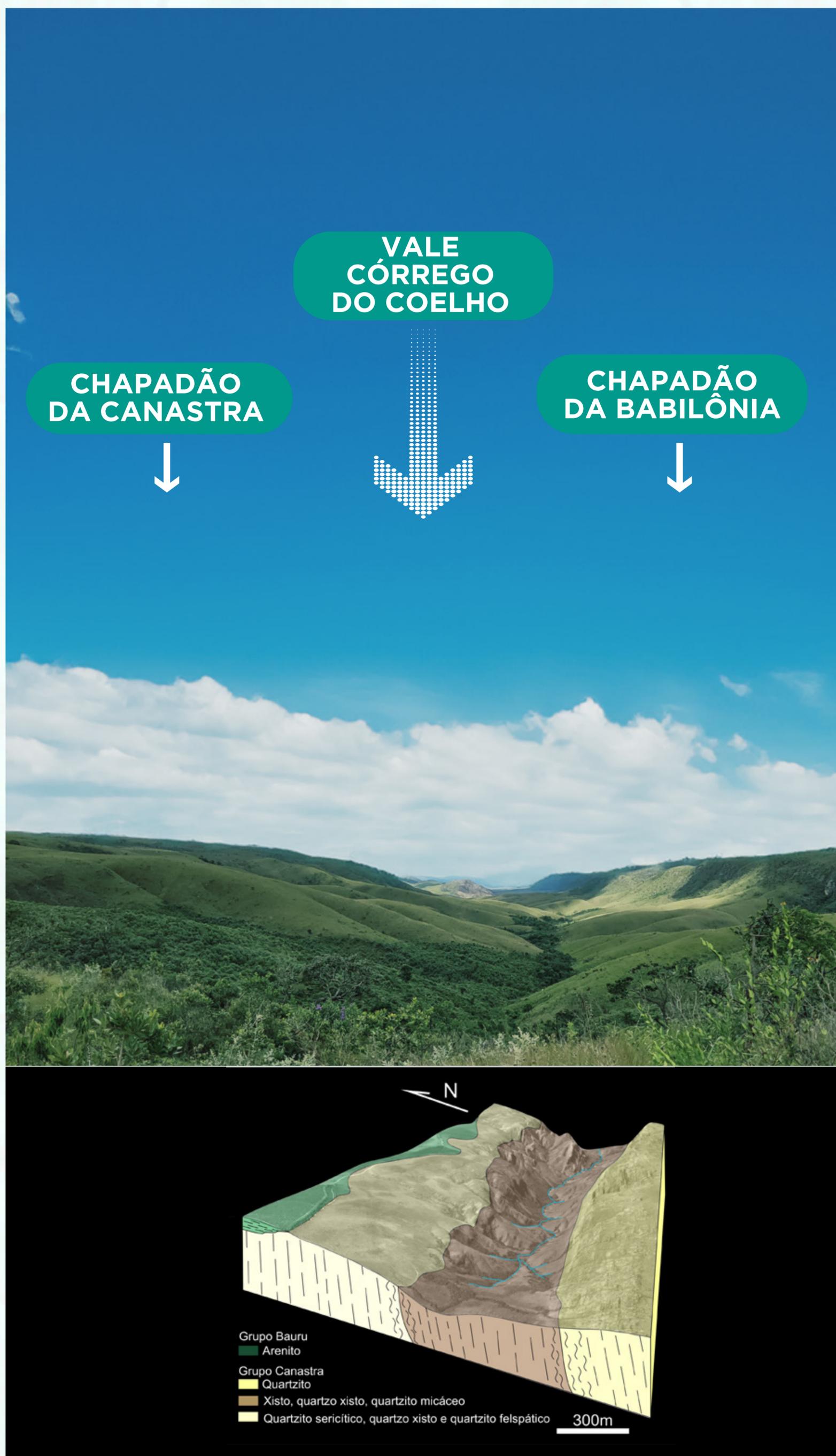


Figura 15A e B: Foto da paisagem e um bloco diagrama representando o local com seus diversos tipos de rocha. Fica evidente como o vale do Córrego do Coelho se assenta nos xistos, que são rochas menos resistentes à erosão que os quartzitos. Foto: Patrícia Simões. Bloco diagrama: José Cavalcanti

A HISTÓRIA DOS DIAMANTES

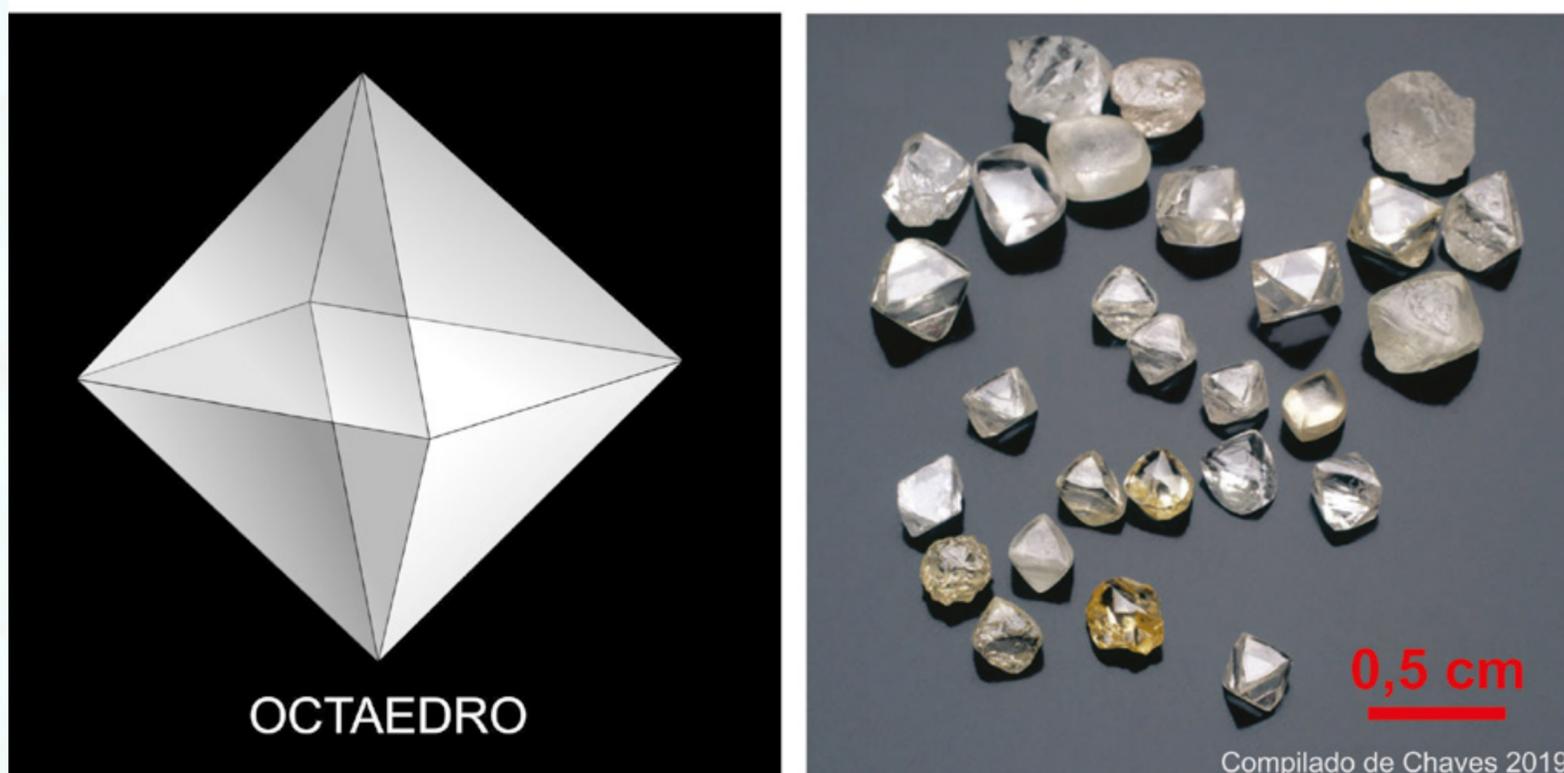


Figura 16 - A forma dos diamantes, que se parece com um balão, e amostras dos diamantes da Serra da Canastra.

As ocorrências de diamantes na região da Serra da Canastra foram noticiadas em 1920, pelo garimpeiro baiano José Zeferino Ferreira (Barbosa, 1971). A partir de 1936, a garimpagem começou, no local onde chegaram a trabalhar cerca de 5000 garimpeiros, o que propiciou o aparecimento do povoado de Vargem Bonita (Chaves et al., 2008).

A área de garimpo de Vargem Bonita se estende por cerca de 35 km ao longo do Rio São Francisco, a partir da cachoeira da Casca d'Anta. Estima-se que a produção desde a década de 1930 tenha sido de 500.000 quilates.

Os diamantes da região são em grande parte do tipo gema, representados principalmente por octaedros e dodecaedros (Pereira, 1995).

A pesquisa de fontes diamantíferas primárias (diamantes direto da rocha) no Brasil iniciou-se na década de 1960, culminando com a descoberta da mineralização no Kimberlito Canastra-1 em 1974. Pesquisas realizadas na década de 1980 mostraram que o Canastra-1 seria a primeira fonte primária de diamantes com teores economicamente viáveis do país (Chaves et al., 2008).

A importância dos diamantes da região foi ressaltada por estarem posicionados entre os mais valorizados do país, atingindo valores da ordem de US\$ 180-200 por quilate com 60% dos cristais classificados como gemológicos, formas octaédricas, elevados graus de pureza e abundância de cores gemológicas (Chaves et al., 2008), que os tornaram conhecidos no mercado como diamantes "Tipo-Canastra" (Benitez, 2009) (Fig. 16).

As rochas que trazem os diamantes do manto para a superfície terrestre são chamados de kimberlitos. São rochas ígneas, potássicas, ultrabásicas, híbridas, que ocorrem na forma de diatremas, diques e sills com extensão limitada, capazes conter diamantes (Dawson, 1967) (Fig. 17). Na região da Serra da Canastra, estas rochas estão associados a um grande lineamento que atravessa o Brasil na direção do azimute 125°, desde o Rio de Janeiro até Rondônia, por mais de 1800 km de extensão e largura variando de 200 a 300 km (Bardet, 1977). Além dos kimberlitos, os complexos alcalinos de

Goiás e do Alto Paranaíba também estão associados ao Lineamento 125°. Essas rochas resultaram da intensa atividade magmática que ocorreu durante o Cretáceo Superior (entre 100 e 66 milhões de anos), relacionado a plumas mantélicas que atingiram a base da litosfera continental, em consequência da separação do continente Sul-Americano da África que deu origem ao Oceano Atlântico (Dutra et al., 2012, Moraes et al., 2021).

CURIOSIDADE!

O kimberlito Canastra-1, foi considerado o primeiro kimberlito mineralizado do Brasil economicamente viável para a lavra em uma fonte primária de diamante.

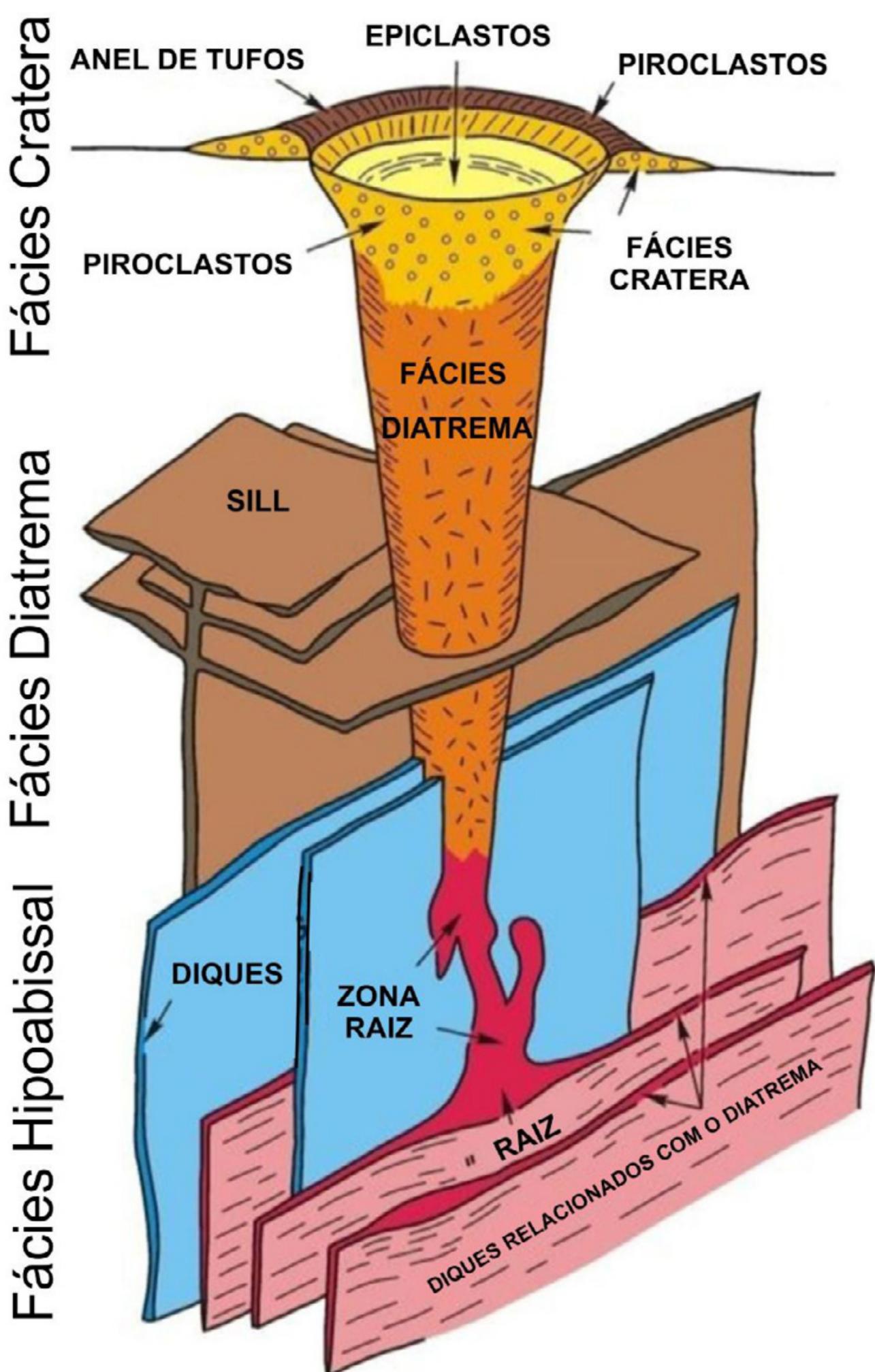


Figura 17 - Modelo ilustrativo do formato de um kimberlito da África do Sul (compilado de Mitchell 2013).

A HISTÓRIA DAS ÁGUAS

O objetivo principal da criação do Parque foi a proteção da nascente do rio São Francisco. Contudo o que é pouco difundido é que a Serra da Canastra se configura como um importante divisor de águas entre as bacias hidrográficas do rio São Francisco e do rio Paraná. O mapa da figura 18C mostra, com uma linha vermelha, o divisor de águas na Serra da Canastra, que separa as nascentes dos cursos d'água da Bacia do rio São Francisco e da Bacia do rio Paraná, as setas vermelhas mostram a direção dos fluxos das águas de cada uma dessas bacias hidrográficas.

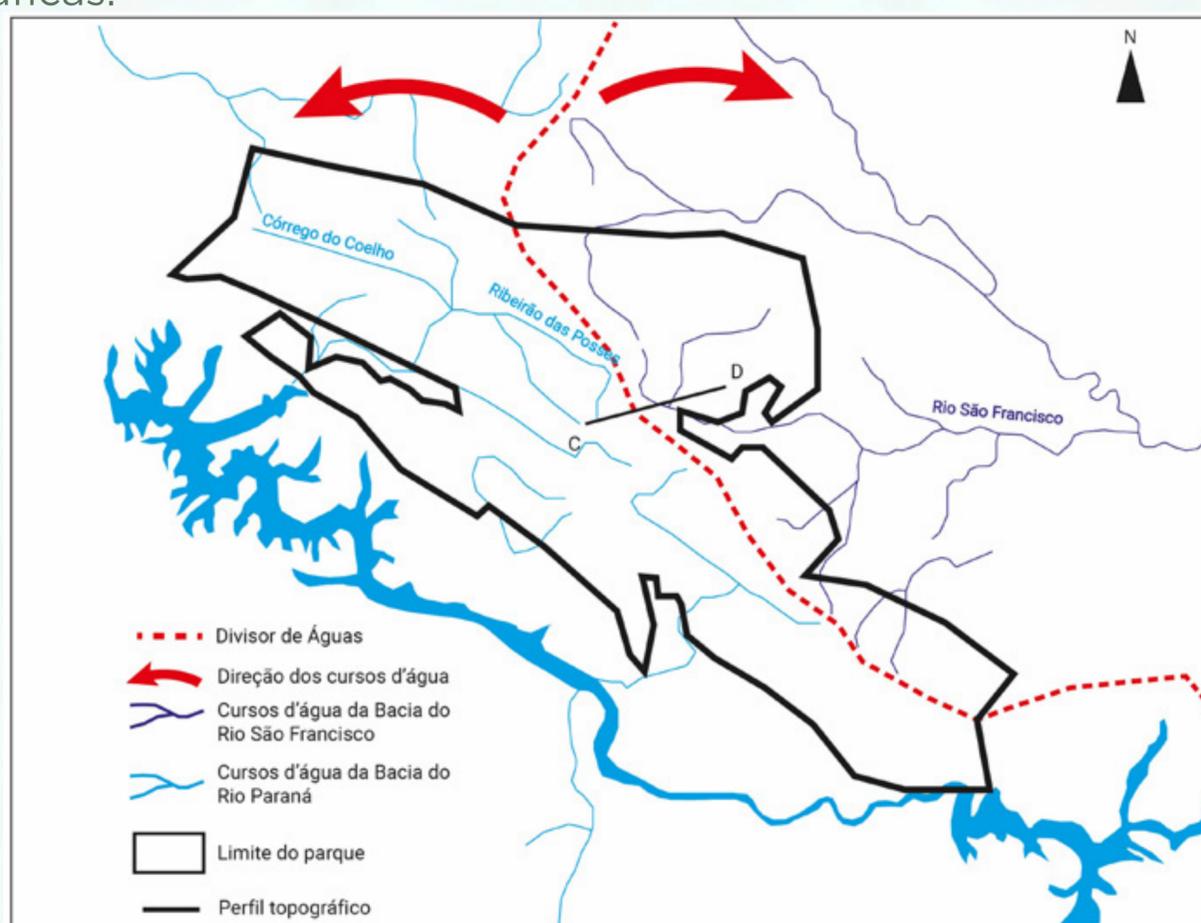


Figura 18 - Divisão de linha das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Paraná, no Parque Serra da Canastra e seus entorno.

Os divisores de águas são áreas elevadas na paisagem que separam os cursos d'água pertencentes a duas diferentes bacias hidrográficas. É possível visualizar um dos divisores de água da bacia do Paraná e São Francisco no Mirante do Morro do Carvão, este se configura como um divisor rebaixado, como pode ser visualizado no perfil topográfico da figura 19, que destaca de vermelho a divisão das duas bacias. É interessante observar que na figura 20A, o lado da Bacia do São Francisco, o paredão é escarpado, e na figura 20B, o lado drenado pelas águas pertencentes a bacia do Paraná, possui um relevo mais suave.

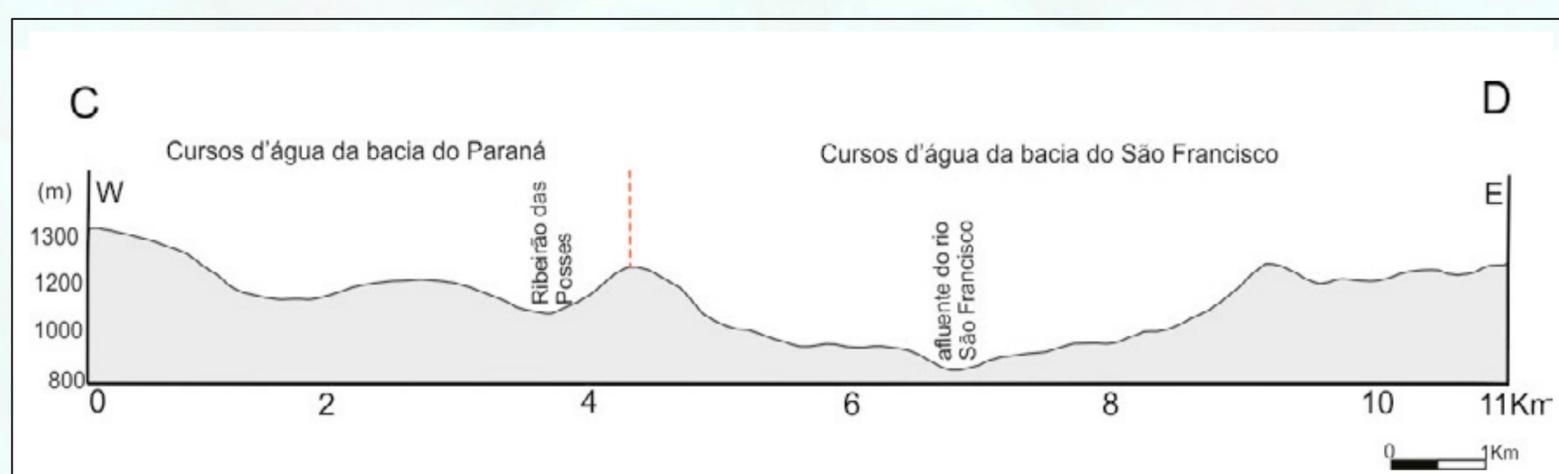


Figura 19 - Perfil topográfico destacando o divisor de águas (em vermelho) entre os cursos d'água das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Paraná. Autora: Patrícia Simões



Figura 20A e 20B - Comparação entre os lados da Bacia do São Francisco e do Paraná. A imagem 20A (à esquerda) mostra o lado escarpado da Bacia do São Francisco, enquanto a figura 20B (à direita) evidencia o relevo mais suave do lado drenado para a Bacia do Paraná

Essas duas bacias são importantes fontes de abastecimento de água e para o desenvolvimento de diversas atividades em vários estados brasileiros. O rio São Francisco segue em direção à região nordeste (Figura 18A), e o rio Paraná drena estados das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (Figura 18B).

Na porção leste do parque está localizada a nascente histórica do São Francisco que inicia seu percurso no Chapadão Canastra e logo se transforma no imponente trecho da queda d'água, cachoeira Casca d'Anta. O rio São Francisco percorre o estado de Minas Gerais na direção NNE, se estendendo pela região nordeste do País (Figura 10A).

Os cursos d'água córrego Coelho e dos ribeirões das Posses e Babilônia, que formam o rio Santo Antônio, deságuam no rio Grande, o qual segue em direção leste, e deságua no rio Paranaíba e depois no rio Paraná. A bacia hidrográfica do rio Paraná é uma importante bacia regional pois drena áreas nos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste (Figura 10B).

A preservação da área do PARNA Serra da Canastra é o que garante a permanência das nascentes desses cursos d'água que são muito importantes para ambas as bacias hidrográficas. As águas que nascem na Serra da Canastra são imprescindíveis para abastecimento de cidades, desenvolvimento de agricultura e atividades industriais em estados de quatro diferentes regiões brasileiras.

PONTOS E TRILHAS GEOTURÍSTICAS

Vários são os pontos e trilhas turísticos da região, mas neste e-book foram selecionados e descritos, os locais de interesse geoturístico que melhor explicam ou representam a geodiversidade da área, ou seja, pontos que ajudam na compreensão da história geológica e geomorfológica da região do PARNA. Para realizar um passeio virtual desses locais, [clique aqui](#).

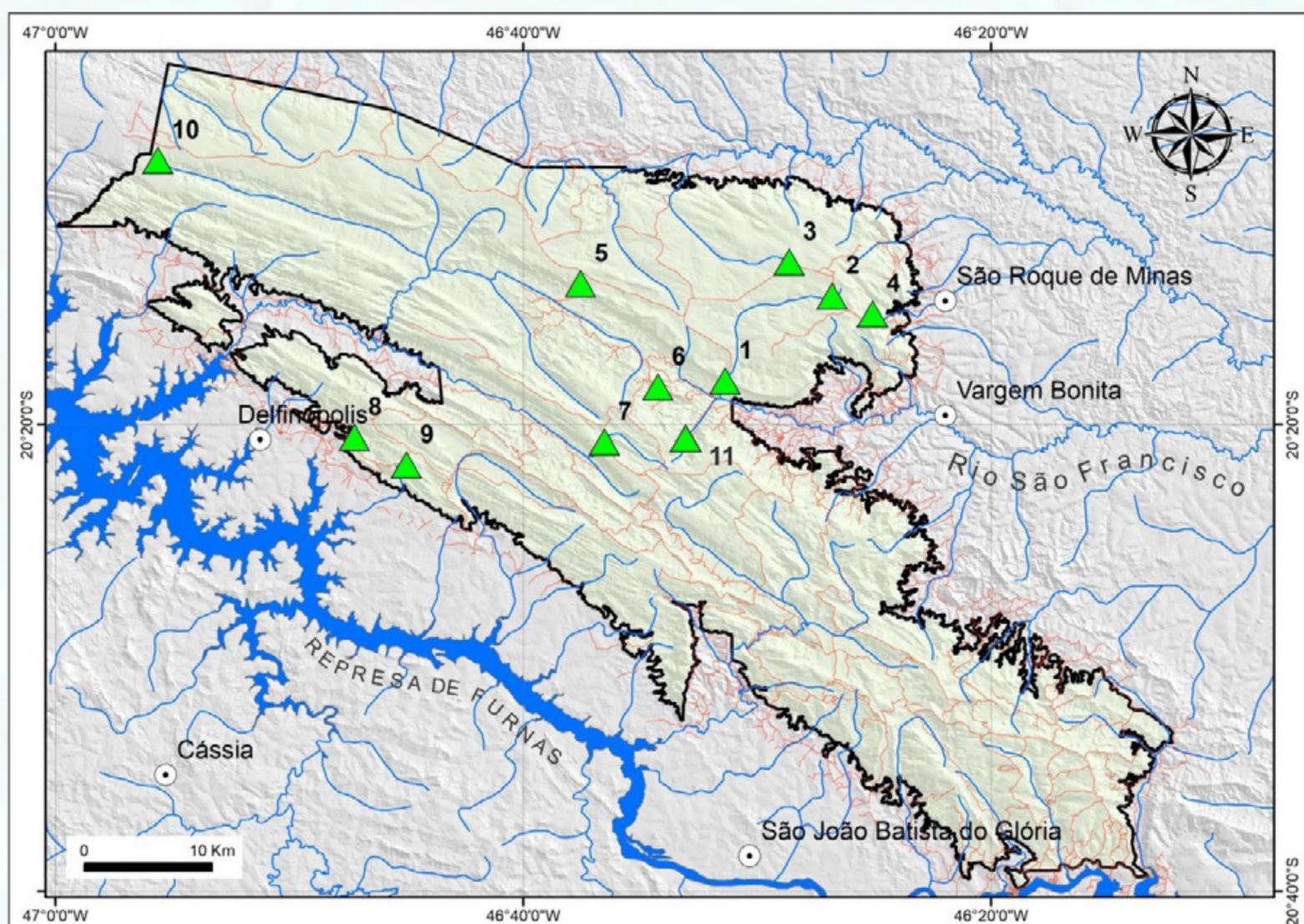


Figura 21 - Mapa da área do Parque Nacional da Serra da Canastra com os principais sitios da geodiversidade.

- | |
|---|
| 1) Cachoeira Casca d'Anta; |
| 2) Nascente do Rio São Francisco; |
| 3) Curral de Pedras; |
| 4) Trilha do Cerrado; |
| 5) Garagem de Pedras; |
| 6) Mirante do Morro do Carvão; |
| 7) Cachoeira do Tombador, |
| 8) Complexo Paraíso; |
| 9) Condomínio das Pedras; |
| 10) Mirante e Ruínas da Fazenda Zagaia; |
| 11) Kimberlito Canastra-1. |



CACHOEIRA CASCA D'ANTA (PARTE ALTA) - PONTO 1

Localizado na porção sul da Chapada da Canastra, este local possui uma queda d'água com cerca de 180 metros. O paredão onde está localizada a queda principal da cachoeira da Casca D'Anta é formado por quartzitos micáceos, intensamente fraturados do Grupo Canastra.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: A imponente cachoeira apresenta-se encravada em meio a um extenso paredão rochoso da es-carpa da Canastra, conhecido como Chapadão do Diamante, onde estão situadas falhas geológicas em diferentes direções. Microclima é mais úmido com desenvolvimento de floresta-galeria



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA



HIDROLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



CACHOEIRA CASCA D'ANTA (PARTE BAIXA) - PONTO 1

Balneário localizado sobre o Chapadão Canastra, local onde o Rio São Francisco forma piscinas naturais de águas transparentes e algumas corredeiras e quedas d'águas. Neste local o rio São Francisco corre sobre camadas de quartzitos suavemente inclinadas do Grupo Canastra, que sustentam a Chapada da Canastra.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: topo do Chapadão da Canastra, curso do rio São Francisco controlado por estruturas geológicas (falha).



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA



HIDROLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



NASCENTE HISTÓRICA DO RIO SÃO FRANCISCO PONTO 2

Até 2002, acreditava-se que a nascente localizada na parte alta do PARNA da Serra da Canastra era, de fato, a nascente principal do rio São Francisco. Porém, estudos realizados pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), descobriram que a nascente geográfica do rio São Francisco é, na verdade, o Rio Samburá, localizado na cidade de Medeiros no estado de Minas Gerais. Assim, a nascente localizada na área do parque é hoje considerada como a “nascente histórica”.

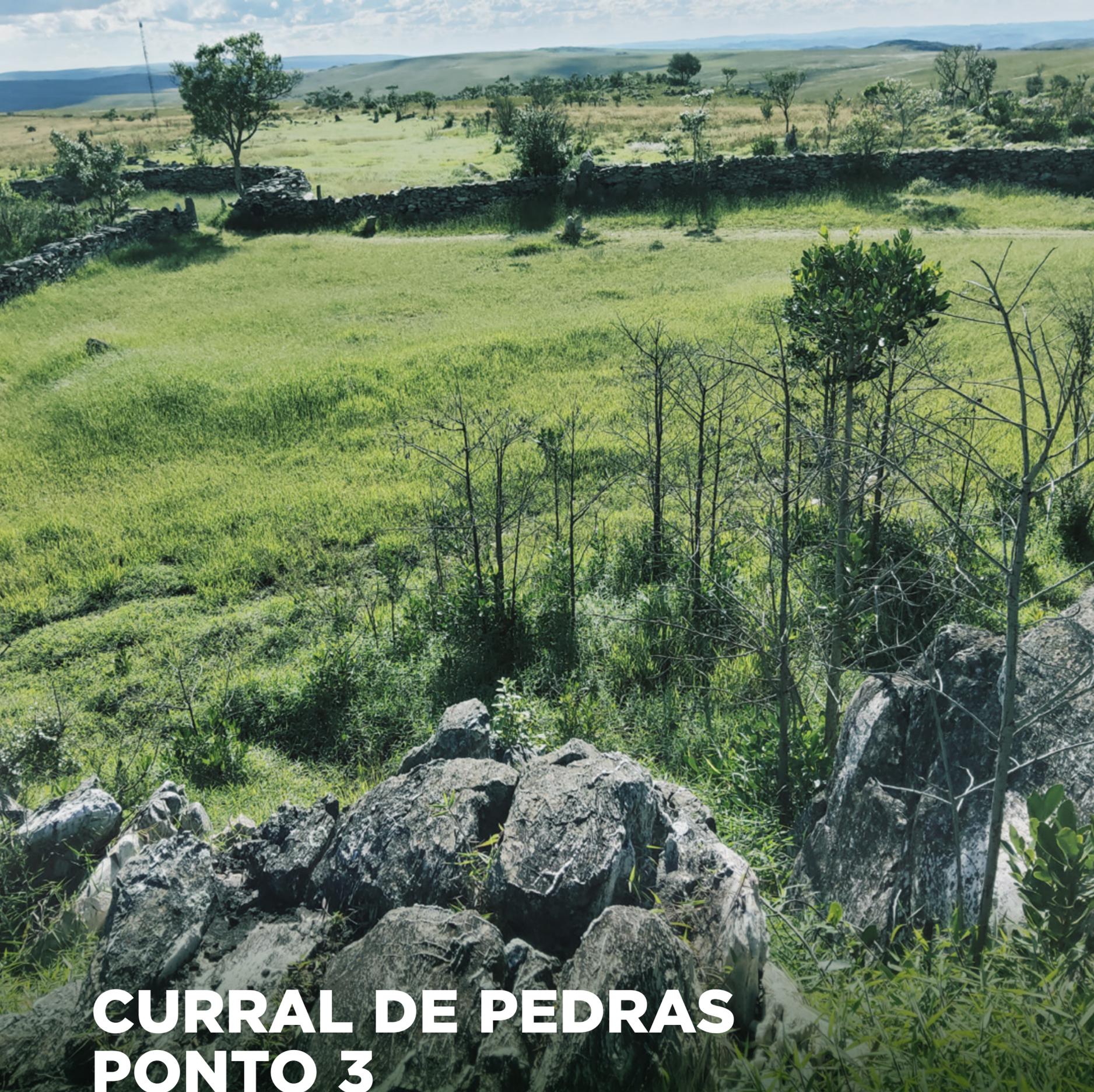
ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: nascente histórica do rio São Francisco. Área de Preservação Permanente (APP) em ampla cabeceira de drenagem com a surgência de diversas pequenas nascentes que irão constituir o curso inicial do rio São Francisco em sua nascente histórica.



HISTÓRICO-CULTURAL



HIDROLOGIA



CURRAL DE PEDRAS PONTO 3

Antigo curral de internada, remanescente das tradicionais práticas de pecuária exercidas no chapadão da Canastra antes da implementação do parque, datada do século XVIII. Os currais eram também utilizados pelos tropeiros como ponto de descanso para as suas tropas. Esses currais eram construídos utilizando o quartzito muito disponível no topo do Chapadão Canastra, por este motivo estas rochas eram importantes para os tropeiros que transitavam por estes terrenos no século XVIII.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Paisagem regional das planuras suave onduladas revestidas de campos-cerrado do topo do altiplano. Uso de blocos de rochas para construção de abrigo para homens e animais.



PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO



HISTÓRICO CULTURAL



GEOMORFOLOGIA



GARAGEM DE PEDRAS PONTO 4

Mirante situado no topo da Chapada da Canastra com visão panorâmica do vale estrutural do ribeirão das Posses apresentando mesma direção e sentido contrário ao córrego do Coelho. Ambos os cursos d'água convergem para o rio Santo Antônio, o qual muda a direção de seu trajeto, em um cotovelo de 90° e escava uma garganta que atravessa a Chapada da Babilônia em direção ao vale do rio Grande.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Paisagem regional de vale retilíneo e aprofundado, condicionado por controles litológicos e estruturais do substrato geológico.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA



BELEZA CÊNICA



MIRANTE E RUÍNAS DA FAZENDA ZAGAIA PONTO 5

Vista panorâmica do vale do córrego do Coelho (formador do rio Santo Antônio). Observa-se um vale de estrutural sobre rochas quartzíticas do Grupo Canastra condicionado por extensa zona de cisalhamento de direção WNW-ESE e que separa, uma vasta área do Parque Nacional da Serra da Canastra, separando dois planaltos elevados em cotas similares: a Chapada da Canastra e a Chapada da Babilônia.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Do mirante é possível ter uma vista privilegiada para o Vale do Córrego do Coelho, porção de relevo mais baixo entre os chapadões da Canastra e da Babilônia. Trata-se de uma paisagem modelada por processos de erosão diferencial.



GEOMORFOLOGIA



PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO

ESTRADA VARGEM BONITA SÃO JOÃO BATISTA DA GLÓRIA (VALE DOS CANTEIROS) - PONTO 6

O Vale dos Canteiros é amplo e aberto em forma de “U”, apresentando extensas rampas de baixas declividade. Encontra-se encerrado por vertentes íngremes mantidas por quartzitos, enquanto que seu amplo vale foi escavado em rochas menos resistentes ao intemperismo químico (filitos e xistos).

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Hogback é uma forma de relevo típica de regiões que sofreram efeitos tectônicos que transformaram camadas de rochas originalmente horizontalizadas em inclinadas.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA



BELEZA CÊNICA



MIRANTE MORRO DO CARVÃO - PONTO 7

Conjunto de morros altos residuais constituídos de quartzo-xistos e sericita filito, situados no vale dos Cândidos, que perfaz um divisor elevado entre as bacias do rio Grande (ribeirão das Posses) e do rio São Francisco (afluente Casca D'Anta), com visada tanto para os paredões da face sul da Chapada da Canastra, quanto para a silhueta mais modesta e atenuada, com cristas esparsas da Chapada da Babilônia.

Do mirante tem-se uma vista para toda a face sul do chapadão da Canastra, da porção frontal do chapadão e também do Vão dos Cândidos.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: divisor de água, afloramento de filito em corte de estrada.



GEOLOGIA



BELEZA CÊNICA



GEOMORFOLOGIA



HIDROLOGIA



TRILHA DO CERRADO, CACHOEIRA DA ANA E POÇO RASO - PONTO 8

A Trilha do Cerrado é circular com 2,5 km de extensão. Durante o percurso, aprecia-se a vista do Chapadão da Canastra, com suas montanhas baixas e colinas, além da presença de quartzito do Grupo Canastra misturadas aos campos rochosos. Ao final, surpreende a Cachoeira da Ana e o Poço Raso, formando uma pequena queda d'água entre fraturas nos quartzitos. Observando os blocos próximos ao poço principal, é possível notar variações no desgaste das fraturas e na camada das pedras de quartzito.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Vegetação de campos rupestres desenvolvida em meio a blocos rochosos de quartzitos do Grupo Canastra. Fraturas nas rochas.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.

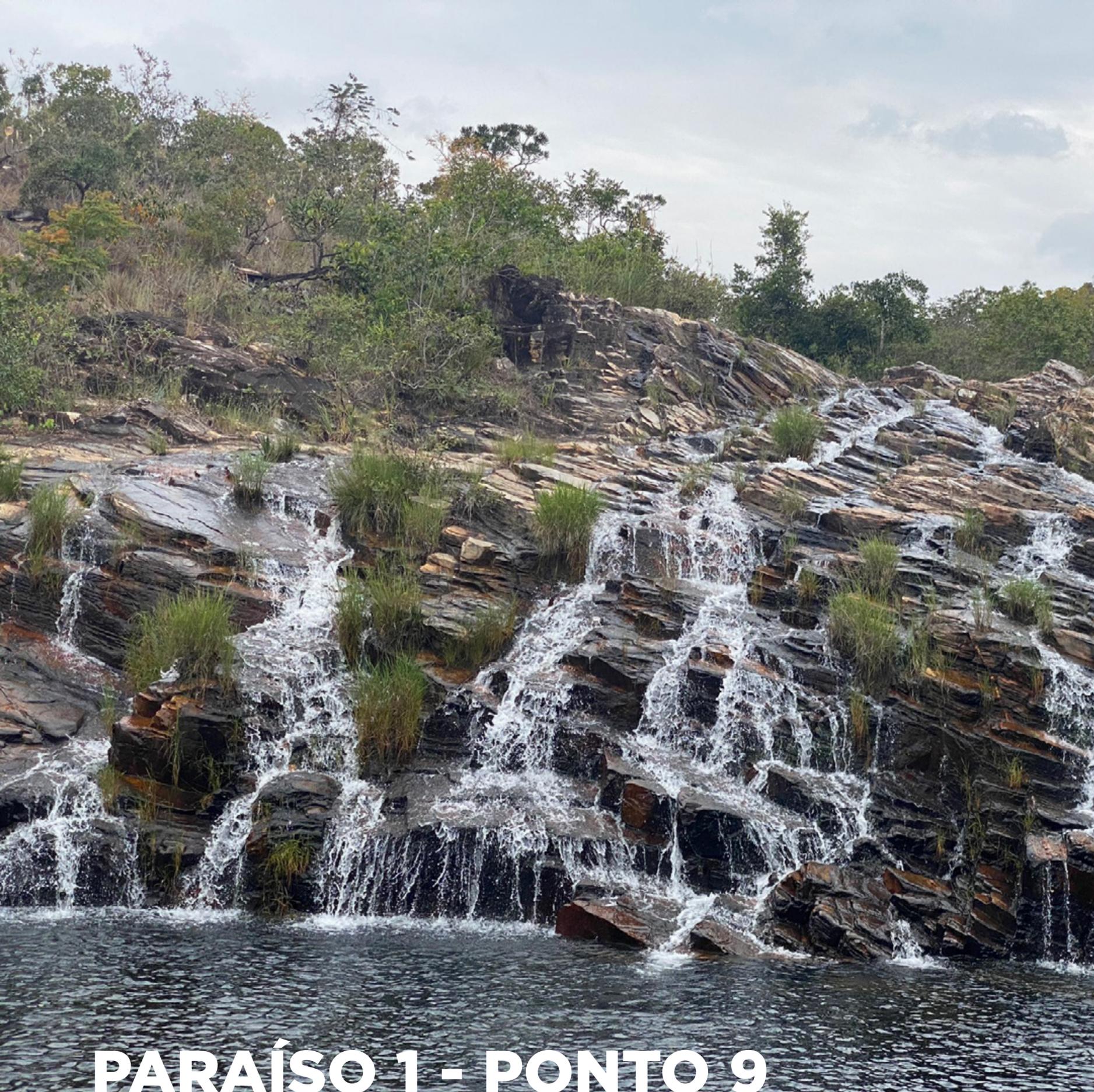


Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



COMPLEXO PARAÍSO

O Complexo Paraíso, situado na porção mais ocidental do Parque Nacional da Serra da Canastra, próximo à cidade de Delfinópolis é composto por oito cachoeiras inseridas em quartzitos intensamente falhados e fraturados, do grupo Araxá. O complexo é formado por um conjunto quedas d'água que incluem Paraíso 1 (100 m da recepção), Paraíso 2 (300 m da recepção), Sofazinho (2.100 m da recepção), Coqueirinhos (2.200 m da recepção), Lambaris (2.700 m da recepção), Borboletas (2.750 m da recepção), Vai quem pode (2.850 m da recepção) e Triângulo (3.500 m da recepção). Cada cachoeira possui sua própria característica única, proporcionando uma experiência diversificada aos visitantes ao longo dessa jornada espetacular.



PARAÍSO 1 - PONTO 9

A Cachoeira Paraíso é formada por um poço principal, onde os quartzitos do Grupo Araxá formam lajedos no entorno do poço e na queda principal. A queda principal da cachoeira é formada por degraus métricos, o que possibilita visualizar o acamamento primário das rochas, que é cortado e basculado por planos de fraturas e falhas.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Inclinação das camadas de quartzitos produzido por forças tectônicas cortadas por falhas e fraturas.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

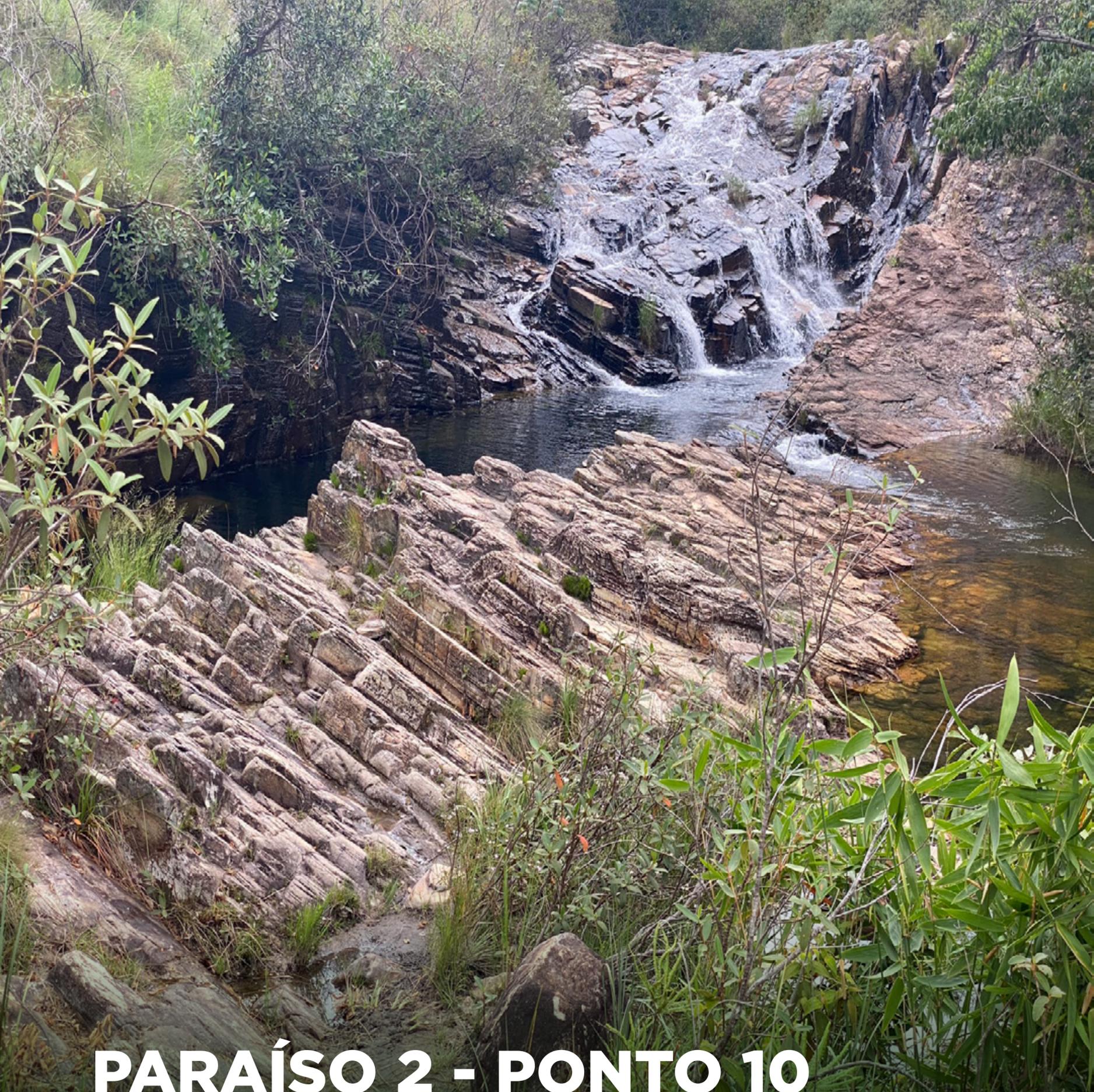
ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



PARAÍSO 2 - PONTO 10

A Cachoeira fica a montante da Cachoeira Paraíso 1. É formada por um complexo de corredeiras nos quartzitos do Grupo Araxá. As camadas de arenito basculadas ficam mais evidenciadas nessa cachoeira. É possível observar veios de quartzo entre as camadas de quartzito, além de feições curiosas nos lajedos ao longo da drenagem formada pela ação intempérica da água que erode as camadas de quartzito formando desenhos circulares.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Inclinação das camadas de quartzitos produzido por forças tectônicas.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

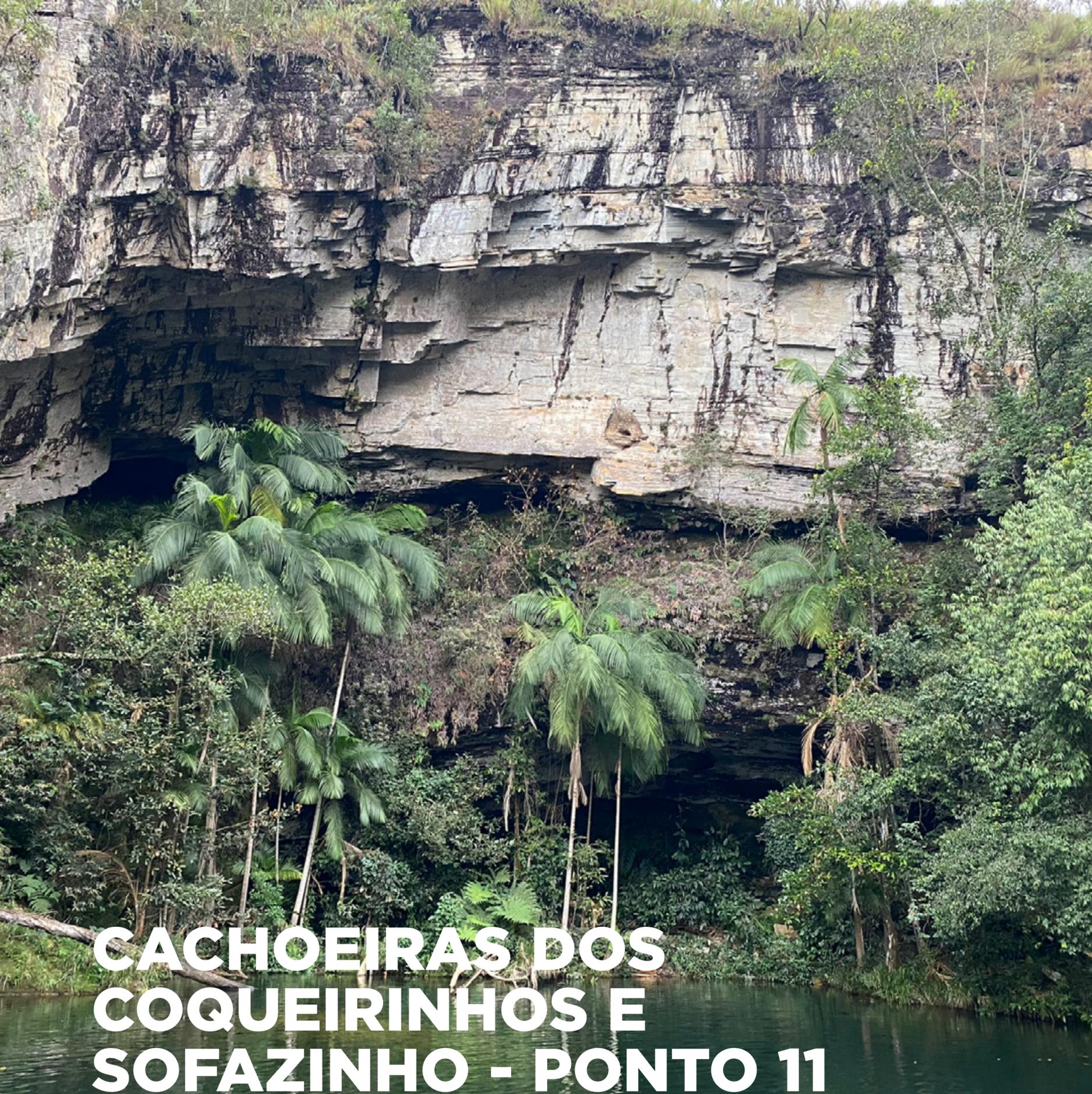
ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



CACHOEIRAS DOS COQUEIRINHOS E SOFAZINHO - PONTO 11

Neste local é possível observar a foliação mais marcada nos quartzitos, que são ricos em sericita e purpurinas, por isso, destacam melhor os planos de foliação. Na Cachoeira dos Coqueirinhos, há uma cavidade no quartzito preenchida pela água da drenagem, modelando uma feição pseudocárstica em frente ao seu poço principal.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Foliação em quartzito provocada por forças tectônicas. Presença de cavidades e abrigo, falhas e fraturas nas rochas.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



CACHOEIRAS DAS BORBOLETAS E LAMBARIS - PONTO 12

As duas cachoeiras formam poços menores, mas também é possível observar os planos de foliação e de fratura nos paredões inclinados que formam suas quedas principais. Na Cachoeira das Borboletas, os planos de foliação e de fratura são bastante evidentes. O paredão que forma a Cachoeira Lambaris é menor, mas ainda assim é possível observar os planos de foliação.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: A forma de triângulo que dá nome à cachoeira é formada pela intersecção dos planos de fratura nos quartzitos.



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.



CACHOEIRA VAI QUEM PODE - PONTO 13

Essa cachoeira está localizada em uma parte da trilha com difícil acesso, em área onde forma-se um cânion bastante encaixado e com relevo bastante íngreme. Nos lajedos próximos à drenagem, é possível observar a foliação nos quartzitos.

ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE OBSERVÁVEIS: Cânion



GEOLOGIA



GEOMORFOLOGIA

ATENÇÃO!



Risco de enxurrada em períodos chuvosos. Não acesse a área caso esteja chovendo.



Local com perigo de queda de blocos, observe as encostas antes de acessar o local.

GLOSSÁRIO

Acamamento

Estrutura originada pela acumulação progressiva de qualquer material (partículas clásticas, precipitação química ou decantação de colóides floculados, cristais em suspensão no magma), tendendo a formar estratos ou camadas definidas por descontinuidades físicas e/ou por passagens bruscas ou transicionais de mudanças de textura, estrutura ou quimismo.

Arenito

Rocha sedimentar clástica cujas partículas são predominantemente do tamanho de areia (0,62 a 2,00 mm de diâmetro).

Dobras

Feição estrutural de encurvamento de camadas ou bandas rochosas originadas por esforços tectônicos ou diastróficos.

Estrutura primária

Estrutura desenvolvida com a formação da rocha sedimentar ou ígnea.

Estrutura secundária

Estrutura decorrente de deformação ou metamorfismo da rocha.

Falha

Superfície de fratura de rochas em que ocorre ou ocorreu deslocamento relativo entre os dois blocos de um lado e de outro desta superfície que tende a ser plana, mas pode ser curvilínea.

Foliação metamórfica

Termo genérico para estrutura metamórfica resultante de esforços compressivos, originando planos paralelos (“folhas”) de diversos tipos.

Fratuira

Superfície planar de descontinuidade física das rochas (fratura) em que não se verifica deslocamento dos dois lados como nas falhas.

Gnaisse

Rocha metamórfica essencialmente quartzo-feldspática, granulação frequentemente média a grossa; a estrutura é muito variável desde maciça, granitoide, com foliação dada pelo achatamento dos grãos até bandada, com bandas, geralmente milimétricas a centimétricas, quartzo-feldspáticas alternadas com bandas mais máficas, derivada de processos de segregação metamórfica que culminam em rochas migmatíticas.

Metamorfismo

Processos de transformações mineralógicas, texturais e estruturais de uma rocha pré-existente ou protólito sob a ação de temperatura e/ou pressão (litolostática, dirigida e/ou de fluidos) sem mudança química significativa e no estado sólido.

Milonito

Rocha de metamorfismo dinâmico, fortemente triturada, mas com tendência a comportamento mais dúctil do que o cataclasito por apresentar componentes minerais, tais como, clorita, sericita, epidoto, actinolita que podem apresentar-se orientados definindo uma foliação milonítica.

Mineral

Substância química natural, sólida, homogênea, geralmente resultante de processos inorgânicos, apresentando estrutura interna ordenada, composição química e propriedades físicas próprias e constantes dentro de certos limites que permitem a sua identificação como espécie mineral.

Nappe

Massa rochosa tabular alóctone, normalmente de grande extensão, apresentando estruturas dobradas recumbentes e falhas horizontalizadas com grandes rejeitos sobre o muro mais jovem, decorrentes de vergência dirigida, geralmente, para o ante-país do sistema orogênico.

Quartzito

Rocha metamórfica cujo componente principal é o quartzo (>75% como ordem de grandeza).

Rocha

Substância natural sólida, constituída por minerais ou outras substâncias naturais como o vidro vulcânico.

Xisto

Rocha metamórfica caracterizada pela xistosidade.

Xistosidade

Estrutura penetrativa de minerais recristalizados segundo orientação preferencial em planos e/ou linhas (xistosidade planar e/ou linear).

Zona de cisalhamento

Faixa tectonizada extensa, relativamente estreita, caracterizada por apresentar rochas cataclasadas e milonitizadas em vários graus com termos extremos de deformação quebradiça, como brechas e cataclasitos, de níveis crustais mais rasos, e de deformação dúctil, com milonitos, filonitos, blasto-milonitos, etc., de níveis mais profundos e aquecidos da crosta.

* *Verbetes compilados do Glossário Geológico Ilustrado, Winge et. al. 2001 - 2023. Disponível em: <https://sigep.eco.br/glossario/index.html>*

REFERÊNCIAS

ALKMIM F.F. 2022. **Pangeia não foi o primeiro supercontinente – e não será o último.** Blog Deriva Continental, Sociedade Brasileira de Geologia/ Super Interessante. Disponível em: <https://super.abril.com.br/coluna/deriva-continental/pangeia-nao-foi-o-primeiro-supercontinente-e-nao-sera-o-ultimo>

AKMEIDA V.V., RODRIGUES J.V., NETO I.C., SILVEIRA F.V., SILVA H.B. 2022. **Composition and P-T conditions of the lithospheric mantle beneath the Azimuth 125° Lineament, Northern and Southeastern Brazil: constraints from peridotite xenoliths enclosed in diamond-bearing kimberlites.** Journal of Geological Survey of Brazil, 5(3): 177-203.

BARBOSA O., BRAUN O.P.G., DYER R.C., CUNHA C.A.B.R. 1971. **Geologia da região do Triângulo Mineiro.** Rio de Janeiro, DNPM/DPFM, Boletim 136, 140p.

BARDET M.G. 1977. **Géologie du diamant. Part 3: gisements de diamants d'Asie, d'Amérique, d'Europe et d'Australasie.** Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières 83, 169p.

BENITEZ L. 2009. **Províncias diamantíferas de Minas Gerais: uma proposta para a caracterização de populações de diamantes típicas como subsídio à Certificação Kimberley.** Tese de Doutorado, UFMG, 227 p.

CHAVES M.L.S.C., Bernitz L., Andrade K.W. 2009. **Cachoeira Casca D'Anta, São roque de Minas.** SIGEP027, p. 151-162.

CORTES, JOÃO PAULO SOARES; LUPINACCI, CENIRA MARIA; NORALES, NORBERTO. **Evolução geomorfológica da borda ocidental da Serra da Canastra: proposição de taxonomia de relevo para estudos de áreas de transição.** Revista Brasileira de Geomorfologia. v.23, n.4. p.1858-1875, 2022. DOI: 10.20502/rbg.v23i42148.

HASUI, Y. **A grande colisão pré-cambriana do Sudeste brasileiro e a estruturação regional.** Geociências. São Paulo, v. 20, p. 141-169. 2010.

IBAMA; INSTITUTO TERRA BRASILIS DE DESENVOLVIMENTO SÓCIO-AMBIENTAL. **Plano de manejo: Parque Nacional da Serra da Canastra.** [Brasília], 2005. 2 partes, 799 p. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/parna-da-serra-da-canastra/parna-da-serra-da-canastra>. Acesso em: 20 set. 2023.

ICMBIO. **Parque Nacional da Serra da Canastra. Brasília,** c2023. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/cerrado/lista-de-ucs/parna-da-serra-da-canastra/parna-da-serra-da-canastra>. Acesso em: 21 set. 2023.

KING, L. C. **Geomorfologia do Brasil Oriental.** Revista Brasileira Geografia. v.18, n.2, p. 147-265. 1956.

MESSIAS, C.G.; FERREIRA, M.C. **Parque Nacional da Serra da Canastra: aspectos físicos e socioeconômicos.** Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, Dourados, MS, v. 15, n. 27, p. 71-112, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/8922>. Acesso em: 28 ago. 2023.

RIBEIRO, Ligia Maria de A. L.; VASCONCELOS, Cristiano; DANTAS, Marcelo Eduardo. **Fomento ao Geoturismo no Parque Nacional da Serra da Canastra (MG): Inventário dos Geossítios e Sítios da Geodiversidade.** SGB/CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 116 p. 2023.

SAADI, Alloua. **Ensaio sobre a morfotectônica de Minas Gerais: tensões intra-placa, descontinuidades crustais e morfogênese.** Instituto de Geociências, UFMG, Belo Horizonte. Tese para cargo de Professor Titular, 285p. 1991.

SAADI, Alloua. **Neotectônica da Plataforma Brasileira: esboço e interpretação preliminares.** Geonomos, Revista de Geociências da UFMG. Belo Horizonte. v.1, n.1, p.1-15, 1993.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem às nascentes do Rio S. Francisco e pela provincia de Goyaz.** 2 tomos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937. Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/handle/doc/150>. Acesso em: 20 set. 2023.

VALADÃO, Roberto Célio. **Geodinâmica de superfície de aplanamento, desnudação continental e tectônica ativa como condicionantes da megageomorfologia do Brasil oriental.** Revista Brasileira de Geomorfologia. v.10, n.2, p.77- 90, 2009. DOI: 10.10502/rbg.v10i2.132.

VALADÃO, Roberto Célio; MAURO, Mariana Fonseca. **Organização estrutural da paisagem da Serra da Canastra (MG).** Revista Sociedade e Natureza. Uberlândia, v.30, n.1, p. 53-79, 2018. DOI: 10.14393/SN-v30n1-2018-3.



EXPLORE OUTRAS BELEZAS SEM SAIR DE CASA

[clique aqui](#)



SERVIÇO
GEOLOGICO
DO BRASIL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

SGB.GOV.BR