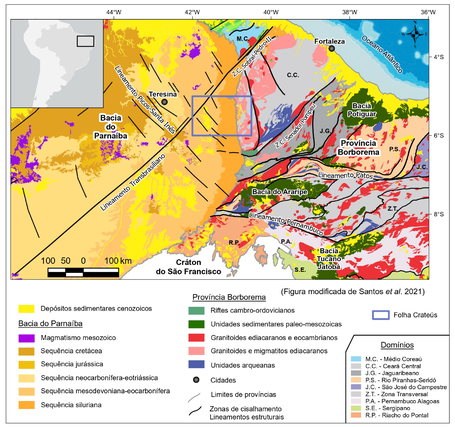
FOLHA SB.24-V-C

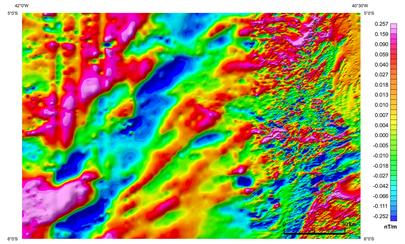
ENCARTE TECTÔNICO



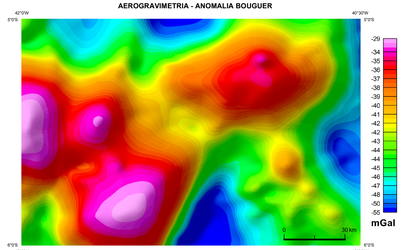
(Figura modificada de Santos *et al.* 2021)

Folha Crateús

AEROMAGNETOMETRIA - ANOMALIA MAGNETOMÉTRICA (AM)



AEROGRAVIMETRIA - ANOMALIA BOUGUER



Alexandre Silveira de Oliveira
MINISTRO DE MINAS E ENERGIA

Vitor Eduardo de Almeida Saback
SECRETARIA EXECUTIVA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Peterson Ricardo Guimarães Nogueira
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

Inácio Cavalcante Melo Neto
DIRETOR-PRESIDENTE

Francisco Valdir de Silveira
DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS interino

Alan Reis de Carvalho
DIRETORA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL

Paulo Afonso Romano
DIRETOR DE INFRAESTRUTURA GEOCIENTÍFICA

Cassiano de Souza Alves
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

A Ação Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional, da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, consiste em um conjunto de projetos voltados para a investigação geológica, utilizando uma abordagem multidisciplinar, que envolve a integração da geologia, da geofísica e da geoquímica exploratória, visando avançar no conhecimento geológico do território nacional e definir áreas favoráveis para a prospecção mineral. O Projeto Geologia e Potencial Mineral da Borda Oriental da Bacia do Parnaíba foi executado pela Residência de Teresina - RETE, através da Assistência de Produção de Geologia e Recursos Minerais - ASSPRO-DGM, com suporte da Assistência de Produção de Infraestrutura Geocientífica - ASSPRO-DIG. A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Geologia – DEGEO e ao Departamento de Recursos Minerais - DEREM, com supervisão e apoio técnico das divisões de Geologia Básica-DIGEOB, Sensoriamento Remoto e Geofísica - DISEGE, Bacias Sedimentares – DIBASE, Geologia Econômica - DIGECO e Geoquímica - DIGEOQ.

BASE CARTOGRÁFICA
Base Planimétrica digital foi obtida das cartas impressas publicadas pelo IBGE, convertidas para o formato shapefile e ajustadas pelo mosaico Geocover 2000, segundo o datum SIRGAS2000, com resolução espacial de 14,25 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia - DICART, com o apoio da Assistência de produção de Infraestrutura Geocientífica, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil.

BASE GEOLÓGICA
Cartografia geológica gerada a partir da coleta sistemática de dados em campo, integrada às informações consistidas da literatura, interpretação de produtos de sensoriamento remoto (imagens satelitais e/ou fotografias aéreas), inclusive imagens aerogeofísicas, e demais dados disponíveis e/ou adquiridos no projeto, tais como geocronologia, petrografia e geoquímica.

CRÉDITOS DE AUTORIA
Antonio Rogerio de Santos-Lopes
Brenda Karoline da Silva Correa
Carolina Reis
Elizângela Soares Amaral Mota
Nilo Cíosta Pedrosa Júnior
Caio Gurgel de Medeiros
Gisele Corrêa dos Anjos

COORDENAÇÃO TÉCNICA NACIONAL
Assistente de Produção de Geologia e Recursos Minerais:
Chefe do DEREM: Matias Batista Abram
Chefe da DIGEOB: Patrick Araújo dos Santos
Chefe da DIGECO: Guilherme Ferreira da Silva
Chefe da DISEGE: Iago Sousa Lima Costa
Chefe da DIGEOQ: Daliane Bandeira Eberhardt
Chefe da DIBASE: Cleide Regina Moura da Silva

COORDENAÇÃO TÉCNICA REGIONAL
Assistente de Produção de Geologia e Recursos Minerais:
Francisco Roberto de Sousa (RETE)
Chefe do Projeto: Carolina Reis (GEREMN-SA)

Apoio Técnico
Recursos Minerais: Alan Pereira da Costa e Rogério Cavalcante
Geofísica: Elizângela Soares Amaral
Layout: Ivanara Pereira Lopes dos Santos e Lucas Camargo Marquezini
Geoprocessamento: Elizângela Soares Amaral Mota e Francisca de Paula da Silva e Lima Abreu

Citação Bibliográfica : LOPES *et al.* (2023)

Referência Bibliográfica: LOPES, Elem Cristina dos Santos; CORREA, Brenda Karoline da Silva; REIS, Carolina; MOTA, Elizângela Soares Amaral; PEDROSA JR., Nilo Costa; DE MEDEIROS, Caio Gurgel; DOS ANJOS, Gisele Corrêa. Carta Geológica e de Recursos Minerais da Folha Crateús - SB.24-V-C, Teresina: SGB-CPRM, 2023. 1 mapa colorido. Escala 1:250.000. Projeto Geologia e Potencial Mineral da Borda Oriental da Bacia do Parnaíba. Ação Levantamentos Geológicos e Integração Geológica Regional.

AVISO LEGAL
O Serviço Geológico do Brasil não consolidado neste mapa ("Contéúdo") foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, com base em dados oblidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. O SGB-CPRM não garante: (i) que o Contéúdo atenda ou se adeque às necessidades do leitor ou de usuários; (ii) que o Contéúdo é o ideal, o exato e ele estejam totalmente livres de falhas; (iii) a total provida de qualquer dado ou informações contidas no Contéúdo, apesar das precauções de prove tomadas pelo SGB-CPRM. Assim, o SGB-CPRM, seus representantes, diligentes, prepostos, empregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais inconsistências ou omissões contidas no Contéúdo. Da mesma forma, o SGB-CPRM seus representantes, diligentes, prepostos, empregados e acionistas não respondem pelo uso do Contéúdo, e sugere que os usuários utilizem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Contéúdo, ou, buscam aconselhamento de profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas no Contéúdo. O Contéúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco provê recomendações relativas a instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Por fim quaisquer trabalho, estudo ou análise que utilize o Contéúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

Convenções Cartográficas

- Área Urbana
- Vila
- Povoado
- Localidade
- Propriedade rural
- Limite estadual
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lago ou açude perene
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada

Recursos Minerais

- Mina em atividade
- Mina inativa
- Garimpo em atividade
- Garimpo paralisado
- Ocorrência/não explotado

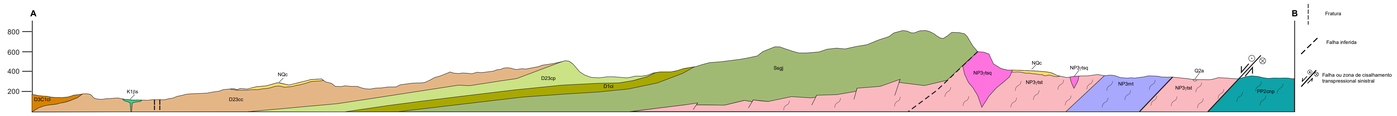
Substâncias Minerais

Amt - Ametista	Mm - Mármore
Ang - Argila	Ni - Níquel
Brt - Barita	Opa - Opala
Cr - Cromo	Rio - Rocha ornamental
Cu - Cobre	Sal - Sais
Ei - Granito	Sn - Estanho
Em - Esmeralda	Tur - Turmalina
Fe - Ferro	U - Urânio
Fl - Fluorita	Pfa - Pedra de talho
Ha - Halotrigita	

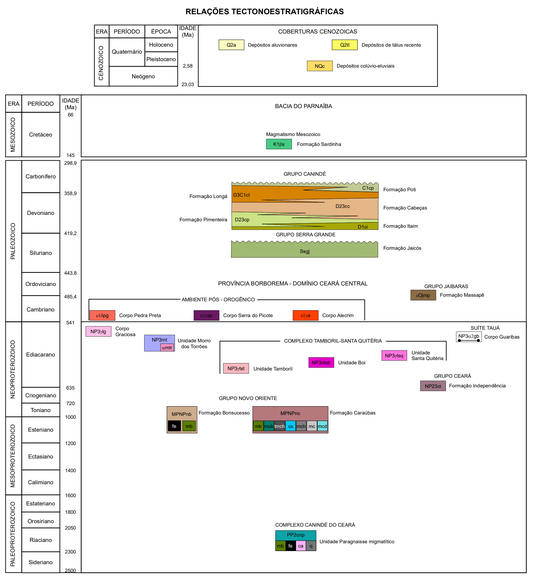
Convenções Geológicas

- Acamadamento
- Acamadamento horizontal
- Azimute de paleocorrente
- Fratura com mergulho indicado
- Fratura vertical
- Lineação de estiramento
- Veio
- Dique
- Anfitrome normal com caimento
- Anticlinal normal
- Falha indiscriminada
- Lineamentos estruturais
- Contato definido
- Contato transicional
- Falha transcorrente dextral
- Falha transcorrente sinistral
- Falha ou zona de cisalhamento compressional
- Falha, fratura ou zona de cisalhamento indiscriminada
- Falha ou zona de cisalhamento transpressional sinistral
- Zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Estrutura circular São Miguel do Tapuio
- Perfil geológico
- Estratificação cruzada acanalada
- Estratificação cruzada espinha de peixe
- Estratificação cruzada hummocky
- Estratificação cruzada sigmoidal
- Estratificação cruzada swaley
- Estratificação cruzada tabular
- Estratificação cruzada tangencial
- Estratificação plano paralela
- Estrutura de bola
- Laminação flaser
- Laminação plano paralela
- Marca ondulada assimétrica

PERFIL GEOLÓGICO



RELAÇÕES TECTONOESTRATIGRÁFICAS



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

CENOZOICO
QUATERNÁRIO(Q), NEOGENO (N)

- Q2a — Depósitos aluvionares: constituídos de areias quartzosas, feldspáticas, conglomeráticas, argila e cascalho, inconsolidados.
- Q2lt — Depósitos de tálus recente: fragmentos líticos com matriz de areia, silte e argila.
- NQc — Depósitos colúvio-eluviais: sedimentos arenosos, areno-argilosos com crosta ferruginosa.

MESOZOICO
CRETÁCEO (K)

- K1ba — Formação Sardinha: gabros de granulação fina a grossa, cor cinza escuro, textura fanerítica. Ocorrem na forma de soleiras e diques (134 Ma A-Ar.).

PALEOZOICO
CARBONÍFERO (C)

GRUPO CANINDÉ

- C1sp — Formação Piauí: quartzo arenitos brancos, beges e amarelos, finos a médios, bem selecionados, grãos subarredondados a arredondados. Podem ocorrer arenitos grosseiros, bem como níveis conglomeráticos. Estratificação cruzada acanalada, planar e tangencial. Siltitos, folhelhos e argilitos arroxeados e avermelhados laminados, são subordinados.
- D3Chul — Formação Longá: folhelhos acinzentados a pretos, com porções arroxeadas, por vezes, esverdeadas; camadas contínuas onduladas ou lenticulares de quartzo arenitos a subarcoseanos finos a médios, com estratificação cruzada hummocky e wavy, intercalados com siltitos e folhelhos com propriedades variadas de argila e silte, podendo ou não conter areia fina disseminada. Os arenitos têm grãos arredondados e esfericidade média a alta, apresentam laminações e estratificações plano-paralelas e cruzadas truncadas hummocky e swaley de pequeno a grande porte. Estruturas do tipo wavy, linsen, flaser e marcas onduladas são comuns. Feições convolutas também ocorrem, bem como horizontes calcíferos, além de argilitos maciços.
- D23cc — Formação Cabeças: quartzo arenitos a subarcoseanos, alaranjados a esbranquiçados, grãos subangulosos a arredondados e esfericidade variável. Camadas tabulares, sigmoidais e lobulares, frequentemente amalgamadas. Estratificação plano-paralela, cruzada tabular e tangencial de médio e grande porte, bem como níveis de seixos de quartzo e pelitos. Ocorrem níveis de arenitos maciços pela presença de pavimento cascalhoso e seixoso ocorrem subordinadamente. Arenitos muito finos siltosos e siltitos arenosos, micáceos, com presença de pavimento cascalhoso e seixoso ocorrem subordinadamente. Arenitos muito finos siltosos e siltitos arenosos, micáceos, com presença de pirita, cor bege, e níveis de cor cinza, camadas tabulares, placoides, são localizados.
- D23cp — Formação Pimenteira: folhelhos cinza-claros a escuros, brancos, beges, amarelados e roxos, intercalados com siltitos esbranquiçados e arenitos finos e muito finos, micáceos, comumente bioturbados. Os quartzo arenitos a subarcoseanos apresentam laminação cruzada, marcas onduladas e estratificação cruzada truncada hummocky. Presença de nódulos fosfáticos, esferítricos e ferruginosos. Argilas brancas subordinadas. Lentes de calcários esbranquiçados também ocorrem.
- D1u — Formação Itaim: arenitos subarcoseanos esbranquiçados a avermelhados, finos a médios com matriz argilosa e muito subordinadamente conglomerados. Estratificação cruzada acanalada e tangencial. Camadas tabulares e sigmoidais de médio a grande porte chegando a mega-escala. Estratificações plano-paralela, cruzadas tabular e tangencial, estrutura maciça. Laminações onduladas e onduladas cavalgantes (climbing ripples) também ocorrem. Folhelhos cinzas bioturbados são subordinados.

SILURIANO (S)

GRUPO SERRA GRANDE

- Sisg — Formação Jaicós: quartzo arenitos cinza ou bege, granulometria média a grossa e arenitos conglomeráticos e conglomerados polimíticos matriz sustentados. Camadas tabulares, tabulares e sigmoidais. Apresentam estratificações cruzadas de médio a grande porte, tabulares e acanaladas com níveis de gibbsita e cascalhosas na base e disseminados ao longo das camadas. Exibe granodecrescência ascendente. Estratificação convoluta é observada localmente. Arenitos finos esbranquiçados e cinzas com matriz suportada por clastos de quartzo e quartzo leitoso. Ocorrem níveis de baixo-ângulo, de pequeno porte, são subordinados. Além do camadas lenticulares de folhelhos brancos e castanhos, são comuns pelitas esverdeadas.

CAMBRIANO (-)

GRUPO JAIBARAS

- CPjmp — Formação Massapê: conglomerado sustentado pela matriz com clastos de tamanho variado, de até 1 metro. A matriz é arenosa, de cor cinza, os clastos são principalmente de ortogranaes graníticos e biotita granítos.
- n1ygr — Corpo Akorim: biotita-hornblenda monzogranito, de granulação média, isotrópico, de coloração clara. Comumente, exibem enxames de enclaves, diques simplatínicos e xenólitos de rochas metassedimentares. Podem ocorrer fácies granítica.
- n1ygr — Corpo Serra do Picote: biotita granito isotrópico, cor cinza, granulação fina a média, equigranular. Biotita ocorre na forma de ataxita e como inclusões em feldspatos de formatos são comuns.
- n1lag — Corpo Pedra Preta: gabro-diorito isotrópicos, geralmente com presença de cumulatos de cristais de hornblenda e piroxênio (ortorômbico, com cerca de 1 cm) e intersticios preenchidos por plagioclásio, feldspato potássico e epídoto. Apresentam localmente bandamento ígneo e ocorrem na forma de diques e ataxita.

PROTEROZOICO
NEOPROTEROZOICO (NP)

- NP3γ2g — Corpo Graciosa: leucogranito com muscovita, biotita, localmente granada e silimanita, e raros cristais de cianita. Estruturas schlieren, localmente com enclaves de biotita-silimanita gnaisse (estrutura schlieren).

SUÍTE TAUÁ

- NP3u1gb — Corpo Guaribas: diques de riolito, quartzo-latitos, dacitos, andesitos e traquitos, coloração variada, de extensa/ocupada até tens de rosa, cinza e verde escuro. Localmente são porfiríticos com fenocristais de quartzo, feldspato, hornblenda e/ou biotita, textura holocristalina, estrutura isotrópica, ás vezes com fotação magmática nas bordas. 570 Ma (U-Pb) LA-ICPMS).

UNIDADE MORRO DOS TORRÕES

- NP3eol — Gnaisses calcissilicáticos e hornblenda gnaisses. As rochas calcissilicáticas são predominantes, apresentam cor cinza a verde e tonalidades escuras, sendo compostas por quartzo, feldspato, hornblenda e epídoto, com bandamento marcado por zonas ricas em epídoto e anfibólio, onde ocorrem intercalações de quartzitos e mica xistos. Os hornblenda gnaisses são de granulação média a grossa, cor cinza, granulação fina a média e composição dio-rítica; litofácies metarenito (µmt) metarenítica e metatufos ácidos geralmente foliados, coloração bege-rosada, granulação fina, compostos principalmente de quartzo e feldspato alcalino, com biotita e magnetita subordinadas. Pontualmente, exibe estruturas lenticulares de composição granítica (com +/- biotita) e porções lenticulares de quartzo monogranular 613 Ma (U-Pb LA-ICPMS).

COMPLEXO TAMBORIL-SANTA QUITÉRIA

- NP3γ3ul — Unidade Santa Quiteria: metagranitoides geralmente porfiríticos, raramente isotrópicos, de composição sienogranítica, monzogranítica, quartzo-sienítica, quartzo-monzonítica e tonalítica. 634-626 Ma (U-Pb, monozignítico).
- NP3γ3ul — Unidade Boi: gabronoritos, dioritos e quartzo-dioritos, de granulação média, equigranulares, mesocráticos, isotrópicos, foliados, com hornblenda como principal mineral máfico. Ocorrem como corpos individualizados, enclaves de dimensão variada e/ou diques simplatínicos 648 Ma (U-Pb, quartzo-diorito).
- NP3γ3ul — Unidade Tamboril: migmatitos de composição granítica, granodiorítica, quartzo-monzonítica e quartzo-sienítica, com enclaves de ortogranaes, anfibolitos e rochas calcissilicáticas. Ocasionais diques simplatínicos (gabronoritos) e encáives de metatexitos. 611 a 663 Ma (U-Pb).

GRUPO CEARÁ

- NP2γ1p — Formação Independência: biotita-gnaisses granoblásticos com silimanita, quartzitos, muscovita xistos e lentes de mármores. Sequência do tipo QPC. Rochas migmatizadas em diversos graus. 818 Ma (U-Pb).

MESOPROTEROZOICO (MP), NEOPROTEROZOICO (NP)

GRUPO NOVO ORIENTE

- MPNPnc — Formação Caraúbas: xistos com grande variedade mineralógica (muscovita, sericita, biotita, clorita, estaurolita, silimanita, cianita, pseudomorfos de andaluzita, cordierita e magnetita); metassilitos, metarenitos, filitos e xistos filíticos, brechas hidrotermais (feldspatização em conjunto com anfibólio e turmalina em fraturas ou disseminada); litofácies máfica (mb): rochas metavulcânicas metamorfizadas, localmente preservando feições ígneas e metaultramáficas, frequentemente serpentinizadas (talco xisto, e xistos básicos); litofácies turmalinito (tmch): turmalinitos associados a metacherts; litofácies calcissilicática (cs): rochas calcissilicáticas e metamargas; litofácies metachert (mch): metacherts com turmalinitos; litofácies metacongomerado (mcg): metaconglomerados polimíticos, localmente mineralizados sob a forma de anfibolita e aspecto brechóide; litofácies metacarbonato dolomítico (mcd): metacalcáreos e tipos dolomíticos subordinados.
- MPNPno — Formação Bonsucesso: muscovita quartzitos esbranquiçados a acinzentados, por vezes, com conteúdo em biotita e turmalina, de granulação variada e siliciflicados. Camadas tabulares com estratificações cruzadas planares e acanaladas de pequeno a médio porte. Ocorrem tipos esbranquiçados e avermelhados, com matriz suportada por clastos de quartzo e quartzo leitoso. Ocorrem níveis de baixo-ângulo, de pequeno porte, são subordinados. Além do camadas lenticulares de folhelhos brancos e castanhos, são comuns pelitas esverdeadas.

PALEOPROTEROZOICO (PP)

COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ

- PP2pmp — Unidade Paragnaisse Migmatítico: biotita-gnaisses e migmatitos predominantemente paradensíticos, compostos de quartzo, feldspatos, biotita e localmente silimanita e granada. Ocorrem intercalações de rocha calcissilicática, metaultramafitos, mármores e metaultramafitos e paleossomas cinzas, de composição granodiorítica com biotita como mineral máfico dominante. Apresentam predomínio de textura estromática e também com leucossomas dobrados. A ocorrência de ortogranaes é rara, e são geralmente constituídos de hornblenda-biotita gnaisses, localmente migmatizados; litofácies metamáfica (mb): anfibolitos e granulitos máficos, de granulação média, isotrópicos, com hornblenda como principal mineral máfico e plagioclásio. Ocorrem como lentes encaixadas em gnaisses e migmatitos paradensíticos; litofácies formação ferrífera (fe): lentes de formações ferríferas; litofácies metacarbonato (cs): metacalcáreos constituídos por mármores puros e mármores calcissilicáticos; litofácies quartzito (q): muscovita-silimanita quartzito, de cor bege a levemente vermelha, geralmente cisalhados, tendo a muscovita e silimanita como indicadores da direção do estiramento mineral.

CARTA GEOLÓGICA E DE RECURSOS MINERAIS
FOLHA CRATEÚS

ESCALA 1:250.000

0 5 10 Km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central 39° W.GR."
acrescidas as constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

2023

SGB SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CPRM
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO