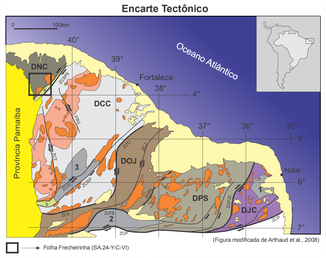
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

FRECHEIRINHA
FOLHA SA.24-Y-C-VI

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
CARTA GEOLÓGICA - ESCALA 1:100.000

Encarte Tectônico



Província Borborema Setentrional

- DNC- Domínio Noroeste Ceará
- DCC- Domínio Ceará Central
- DOJ- Domínio Crío-Jaguaribe
- DPS- Domínio Rio Piranhas-Seridó
- DJC- Domínio São José do Campestre

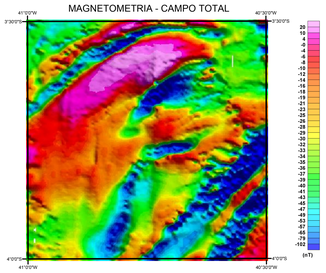
Limite entre Domínios segundo Arthaud et al. (1998) (Ceará) e Medeiros & Jardim de Sá (2005) (Rio Grande do Norte)

- Fanerozoico — Coberturas sedimentares
- Paleozoico — Bacia do Parnaíba (intracratônica)
- Eopaleozoico — Bacias Molassicas brasilianas (a) Bacia do Jaibaras; (b) Bacia do Cococi
- Neoproterozoico — Granitoides Brasilianos; Complexo Tamboril-Santa Quitéria
- Núcleos Arqueanos — 1 - Maciço São José do Campestre; 2 - Complexo Granjeiro; 3 - Complexo Cruzeta (Maciço de Tróia)

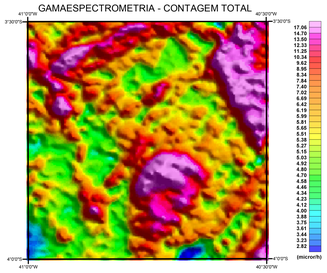
Zonas de Cisalhamento

ZCP- Zona de Cisalhamento Patos
ZCPJE- Zona de Cisalhamento Picuí-João Câmara
ZCPA- Zona de Cisalhamento Portalegre
ZCPB- Zona de Cisalhamento Farias Brito
ZCA- Zona de Cisalhamento Aiuaba
ZCJ- Zona de Cisalhamento Jaguaribe
ZCSP- Zona de Cisalhamento Senador Pompeu
ZCSI- Zona de Cisalhamento Sabonete-Inhamã
ZCO- Zona de Cisalhamento Orós
ZCT- Zona de Cisalhamento Tauá
ZCSPH- Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II
FRG- Falha Rio Groaíras

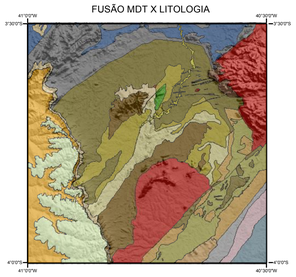
MAGNETOMETRIA - CAMPO TOTAL

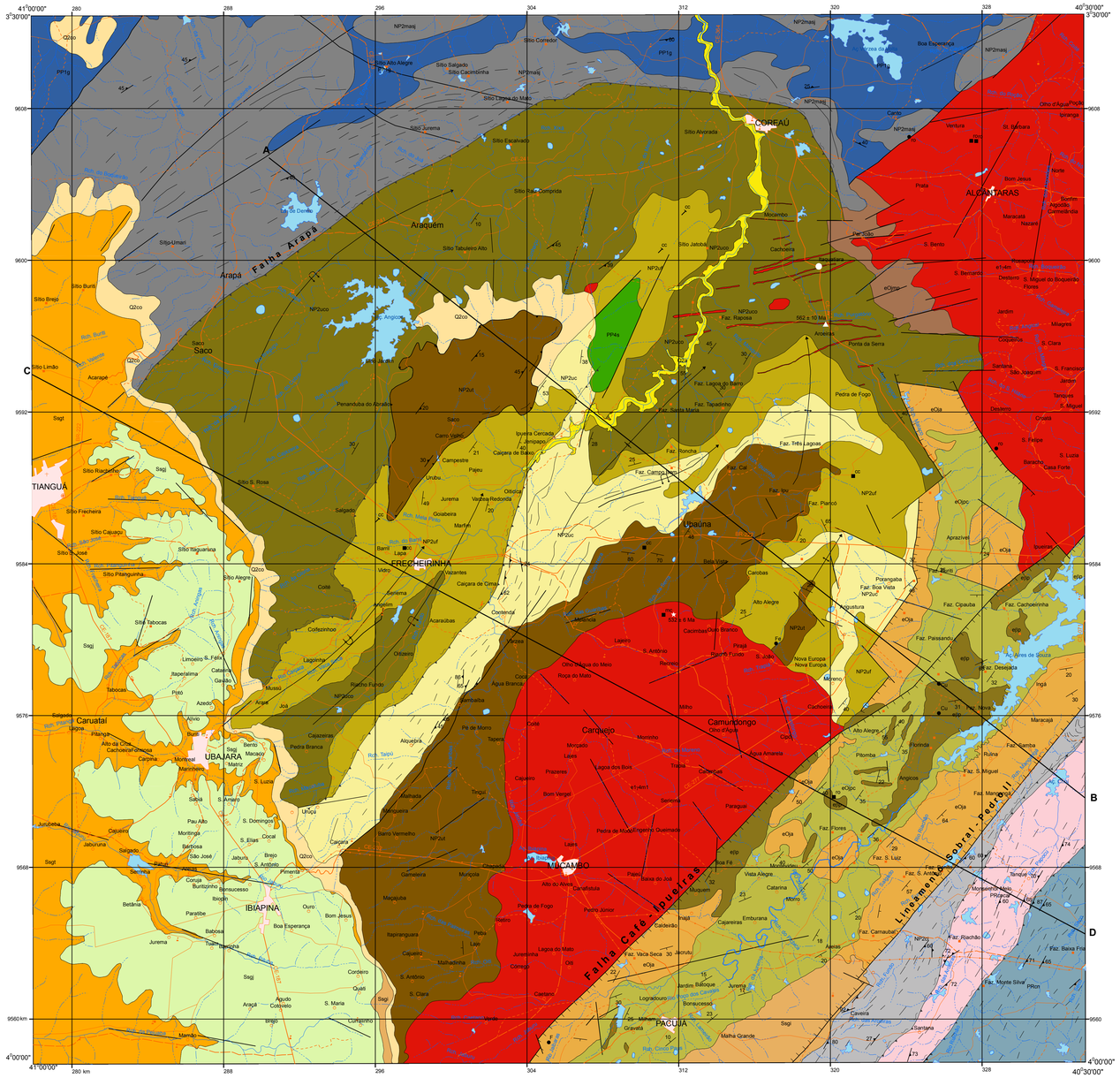


GAMAESPECTROMETRIA - CONTAGEM TOTAL

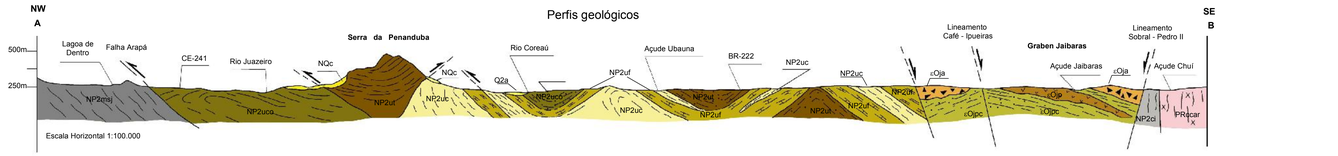


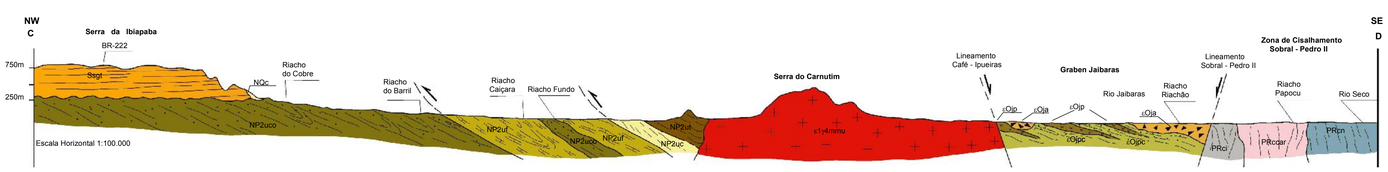
FUSÃO MDT X LITOLOGIA





Perfis geológicos

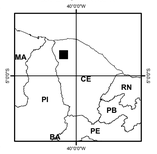




ARTICULAÇÃO DA FOLHA

CHAVAL SA.24-Y-C-II	GRANJA SA.24-Y-C-III	BELA CRUZ SA.24-Y-D-I
VIÇOSA DO CEARÁ SA.24-Y-C-V	FRECHEIRINHA SA.24-Y-C-VI	SOBRAL SA.24-Y-D-IV
PEDRO II SB.24-V-A-II	IPU SB.24-V-A-III	SANTA QUITÉRIA SB.24-V-B-I

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



CRÉDITO DA BASE CARTOGRÁFICA

Base Planimétrica digital obtida da carta impressa Folha Frecheirinha publicada em 1972 pelo IBGE, ajustada às imagens do Mosaico GeoCover - 2.000, ortorretificado e georeferenciado segundo o datum WGS84, de imagens ETM+ do Landsat 7 resultante da fusão das bandas 7,4,2 e 8, com resolução espacial de 14,25 m. Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia - DICART, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

RELAÇÕES TECTONOESTRATIGRÁFICAS

ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	
CENOZOICO	QUATERNÁRI	1,8	Q2a Depósitos Aluvionares; Q2co Depósitos Coluvionares
	NEÓGENO	23,5	
	PALEÓGENO	65,0	
	CRETÁCEO	135	K ß-C Diabásio Carobas

ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	PROVÍNCIA PARNAIBA	PROVÍNCIA BORBOREMA: DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ	PROVÍNCIA BORBOREMA: DOMÍNIO CEARÁ CENTRAL
PALEOZOICO	SILURIANO	410	GRUPO SERRA GRANDE: S3gl Formação Jaicós; S3gl Formação Tianguá; S3gl Formação Ipú		
	ORDOVICIAN	435		SUÍTE INTRUSIVA MERUOCA: Ꞓ1ym Meruoca; Ꞓ1ym Mucambo; Ꞓ1ym Cumbuco; Ꞓ1ym Rolas; Ꞓ1ym Riacho Aroeiras	
	CAMBRIANO (Ꞓ)	500		GRUPO JAIBARAS: ꞒOja Formação Aprazível; ꞒOjc Formação Pacujá; ꞒOjp Parapuí - Basaltos; ꞒOjmp Formação Massapê	
NEOPROTEROZOICO	EDIACARANO	540	GRUPO UBAJARA: NP3Uco Formação Coreaú; NP2Uf Formação Frecheirinha; NP2Uc Formação Caiçaras; NP2Ut Formação Trapiá		
	CRIOGENIAN	650	GRUPO MARTINÓPOLE: NP2Um Formação São Joaquim		COMPLEXO CEARÁ: NP2ci Unidade Independência
	TONIANO	850			
		1000	Unidade Vulcânica Saquinho: PR1vs		
MESOPROTEROZOICO	ESTATERIAN	1600			
	OROSIRIANO	1800			COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ: PRcn Unidade Caninde; PRcncar Unidade Cariré
	RIACIANO	2050			
PALEOPROTEROZOICO	SIDERIANO	2300	COMPLEXO GRANJA: PP1g		
		2500			

UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

DEPÓSITOS CENOZOICOS

- **Q2a** — **Depósitos aluvionares**: Depósitos sedimentares clásticos constituídos de areias, seixos e matacões distribuídos ao longo das principais drenagens.
- **Q2co** — **Depósitos coluvionares**: Depósitos sedimentares clásticos constituídos de areias, seixos e matacões envolvidos por material areno-argiloso, localizados nas encostas das elevações.
- **K ß-C** — **Diabásio Carobas**: Diabásios em forma de diques subverticais orientados segundo WNW-ENE.

GRUPO SERRA GRANDE

- **S3gl** — **Formação Jaicós**: Arenitos finos a médios, cinza-esbranquiçados, de composição quartzosa, mal selecionados, com estratificação cruzada tabular, acanalada e dcl/ipo espinha de peixe, com lâminas de argilito.
- **S3gl** — **Formação Tianguá**: Arenitos finos a médios, siltitos e argilitos estranguajados, folhelhos de cor cinza, bioturbados, com estratificações tabulares e lenticulares, e acamamentos ondulados.
- **S3gl** — **Formação Ipu**: Conglomerados polimíticos com matriz feldspática areno-argilosa, com seixos de quartzo, arkósia, quartzito e arenito; arenitos grosseiros, de cor cinza, mal selecionados. Apresentam estratificação cruzada acanalada de grande porte.

SUÍTE INTRUSIVA MERUOCA

- **Ꞓ1ym** — **Granito Riacho Aroeiras**: Diques de riolitos, dacitos pórfiros, microgranitos e granófiros, subparalelos, na direção E-W. Idade de 523 Ma., Pb-Pb em zircão.
- **Ꞓ1ym** — **Granito Meruoca**: Granitos, sienitos, monzogranitos, aplitos, granófiros e raros pegmatitos. A presença de fayalita permite incluí-los na série charnockítica. Idade de 523 ± 9 Ma., U-Pb SHRIMP em zircão.
- **Ꞓ1ym** — **Granito Rolas**: Microgranitos, representando uma apófise do granito Meruoca.
- **Ꞓ1ym** — **Granito Mucambo**: Biotita-hornblenda sienogranitos e monzogranitos com fayalita e augita (série charnockítica), variando para quartzo sienito e monzonito. Nos seus flancos oeste e norte ocorre uma zona de hornfels sobre arenitos arcosianos e calcários do grupo Ubajara. Nas bordas apresenta fácies microgranítica com grande quantidade de xenólitos. Idade de 532 ± 6 Ma., U-Pb em zircão.

GRUPO JAIBARAS

- **ꞒOja** — **Formação Aprazível**: Conglomerados polimíticos, brechoides, clasto-suportados, com cores rosa-acinzentadas, compostos por seixos subangulosos a subarredondados de rochas vulcânicas, arenitos, gnaisses, quartzitos, mármores, granitos, entre outras rochas, com tamanhos que variam de seixo a matacão. Ocorrem, ainda, arenitos, siltitos, bombas de basalto e cinzas vulcânicas.
- **ꞒOjc** — **Formação Pacujá**: Arenitos intercalados com pelitos e rochas vulcânicas. Os arenitos ocorrem em bancos centimétricos, são arcosianos, micáceos, de coloração marrom-arroxeada, granulometria fina a muito fina, até siltic. Exibem laminação plano-paralela, com estruturas tipo micro-hummocky.
- **ꞒOjm** — **Formação Massapê**: Conglomerados polimíticos, brechoides, com seixos e matacões de gnaisses, granitos, xistos, quartzitos, quartzo e feldspatos, imersos numa matriz arenosa de composição arcosiana.
- **ꞒOjp** — **Parapuí, basaltos**: Sucessão de vulcânicas constituídas por basaltos intermediários, traquibasaltos, riolitos e depósitos vulcanoclásticos. Os derrames estão intercalados com a sequência siliciclástica do grupo Jaibaras.

GRUPO UBAJARA

- **NP3Uco** — **Formação Coreaú**: Arenitos arcosianos de cores creme-amareladas, avermelhadas e arroxeadas, com intercalações de camadas centimétricas de pelitos.
- **NP2Uf** — **Formação Frecheirinha**: Metacalcários calcíticos e dolomíticos de cor cinza escura a cinza azulada, de granulação fina, puros ou com variações impuras, constituindo camadas de margas, metassiltitos leitos de brechas intraformacionais. Comumente se apresentam recortados por veios de calcita.
- **NP2Uc** — **Formação Caiçaras**: Arkósia cinza, com cores de alteração marrom-avermelhadas e arroxeadas. Exibem intercalações de metassiltito e e raras lentes de conglomerados.
- **NP2Ut** — **Formação Trapiá**: Metarenitos de cor marrom-arroxeada com tonalidades esverdeadas, metassiltitos e metarenitos puros, cortados por veios de quartzo.

GRUPO MARTINÓPOLE

- **NP2Um** — **Formação São Joaquim**: Quartzitos puros e micáceos com estruturas miloníticas, exibindo forte estiramento mineral, contendo sillimanita e cianita . Apresentam intercalações de biotita xisto com granada e estaurolita e rochas calcissilicáticas. Idade de 777 + 11 Ma., em zircão de metariolito da formação Santa Terezinha.

Unidade Vulcânica de Saquinho: Sucessão de rochas vulcânicas representandas por metariolitos e metabasaltos com textura miloníticа. Idade, em metariolito, de 1.785 + 2 Ma., U-Pb em zircão.

COMPLEXO CEARÁ

- **NP2ci** — **Unidade Independência**: Paragnaisses com biotita, granada, sillimanita e/ou cianita; ortognaisses migmatíticos, granada biotita xistos e outros xistos pelíticos, quartzitos, mármores, anfibolitos e gnaisses calcissilicáticos, além de corpos graníticos associados.

COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ

- **PRcn** — **Unidade Caninde**: Gnaisses milonitizados com feições migmatíticas (granada-biotita gnaisses, biotita-muscovita gnaisses). Exibem intercalações de rochas máficas, metagabros, metaultramáficas, mármores, anfibólio gnaisses e anfibolitos.
- **PRncar** — **Unidade Cariré**: Corpos lentiformes de granulitos máficos, enderbitos, granada-sillimanita gnaisses e outros gnaisses de alto grau metamórfico, com marcantes estruturas miloníticas.

COMPLEXO GRANJA

- **PP1g** — Ortognaisses de cor cinza com variações esbranquiçadas, composição tonalítica e granodiorítica, com marcantes estruturas migmatíticas. Idades 2,36-2,29 Ma., U-Pb em zircão; Idades 2,68-2,38 Ma., TDM Sm-Nd, rocha total.

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Foliação com mergulho medido
- Foliação com mergulho indicado
- Acamamento com mergulho medido
- Acamamento com mergulho indicado
- Lineação de estiramento com mergulho medido
- Contato geológico
- Anticlinal normal
- Anticlinal invertido com caimento indicado
- Anticlinal ou antiforme normal com caimento indicado
- Sinclinal invertido com caimento indicado
- Sinclinal ou sinforme normal com caimento indicado
- Falha ou fratura
- Falha ou zona de cisalhamento extensional
- Zona de cisalhamento compressional
- Testemunho estrutural (klippe)
- Direção principal da foliação
- Dique

Recursos Minerais

- Garimpo em atividade
- Mina em atividade
- Mina paralisada
- Depósito
- Ocorrência

cc - calcário
ro - rocha ornamental
Fe - ferro
Cu - cobre
F - fluorita

Geocronologia

- Idade Pb-Pb em zircão
- Rb-Sr em rocha total
- Idade U-Pb em zircão

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
- Localidade
- Sede de Propriedade Rural
- Vila
- Cemitério
- Escola
- Hospital
- Igreja
- Barragem
- Linha de transmissão
- Curso de água intermitente
- Curso de água perene
- Lagoa intermitente
- Lagoa perene
- Açude
- Caminho
- Estr. não pav. tráf. periódico
- Estr. não pav. tráf. permanente
- Estrada de ferro
- Estrada pavimentada

COORDENAÇÃO GERAL:
Francisco de Assis Matos de Abreu

Paulo Sérgio de Sousa Gorayeb (Responsável Técnico)

AUTORES
Osmar Guedes da Silva Junior
Márcia Valadares dos Santos
Cândido Augusto Veloso Moura
Rosemery da Silva Nascimento
Raimundo Netuno Nobre Vilas

Revisão final:
Antônio Maurílio Vasconcelos (CPRM/REFO)
Guilherme Marques e Souza (CPRM/REFO)

CONTRATO CPRM 033/PR/2008-UFPA

MAPA GEOLÓGICO

ESCALA 1:100.000

2 1 0 2 4 6 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM equador e Meridiano Central -39 W acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: WGS84
Declinação magnética do centro da folha em 1969: 20° 23'W.
Cresce 5,6' anualmente.

2014

Universidade Federal do Pará
Instituto de Geociências
Faculdade de Geologia

CPRM Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

BRASIL