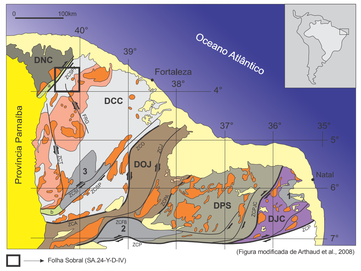
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

CARTA GEOLÓGICA
FOLHA SOBRAL - SA.24-Y-D-IV
ESCALA 1:100.000 - CPRM 2014

SOBRAL
FOLHA SA.24-Y-D-IV

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
CARTA GEOLÓGICA - ESCALA 1:100.000

Encarte Tectônico



(Figura modificada de Arthaud et al., 2008)

Província Borborema Setentrional

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

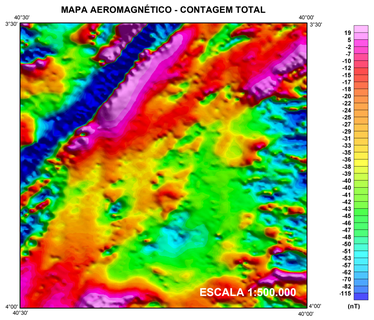
Limite entre Domínios segundo Arthaud et al. (1986) (Ceará) e Medeiros & Jardim de Sá (2009) (Rio Grande do Norte)

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

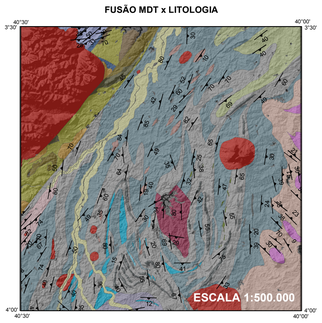
Zonas de Cisalhamento

ZCP- Zona de Cisalhamento Patos
ZCPJC- Zona de Cisalhamento Picuí-João Câmara
ZCPA- Zona de Cisalhamento Portalegre
ZCFB- 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-Inhamú
ZCO- Zona de Cisalhamento Orós
ZCT- Zona de Cisalhamento Tauá
ZCSPII- Zona de Cisalhamento Sobral-Pedro II
FRG- Falha Rio Groaíras

MAPA AEROMAGNÉTICO - CONTAGEM TOTAL



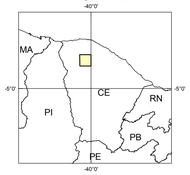
FUSÃO MDT x LITOLOGIA



ARTICULAÇÃO DA FOLHA

GRANJA SA.24-Y-C-III	BELA CRUZ SA.24-Y-D-I	ITAPIPOCA SA.24-Y-D-II
FRECHEIRINHA SA.24-Y-C-VI	SOBRAL SA.24-Y-D-IV	IRAUÇUBA SA.24-Y-D-V
IPÚ SB.24-Y-A-III	SANTA QUITÉRIA SA.24-V-B-I	TAPERUABA SB.24-V-B-II

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



RELAÇÕES TECTONOESTRATIGRÁFICAS

ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	
CENOZÓICO	QUARTENÁRIO	1,8	Q2a Depósitos Aluvionares
	NEÓGENO	23,5	
	PALEÓGENO	65,0	

PROVÍNCIA BORBOREMA

ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	DOMÍNIO MÉDIO COREAÚ	DOMÍNIO CEARÁ CENTRAL
PALEOZOICO	SILURIANO	415	**GRUPO SERRA GRANDE**: Ssgi Formação Ipú	**SUÍTE INTRUSIVA MERUOCA**: ε1ηmr Serra do Barriga; ε1γ4m Pajé; ε1ηmtu Tuína
	ORDOVICIANO	435–500	**SUÍTE INTRUSIVA MERUOCA**: ε1γ4m Meruoca	
	CAMBRIANO (ε)	540	**GRUPO JAIBARAS**: εOja Formação Aprazível; εOpc Formação Pacujá (εOcp Parapuí - Riolitos; εOlβp Parapuí - Basaltos — Formação Parapuí); εOjmp Formação Massapê	**COMPLEXO TAMBORIL-SANTA QUITÉRIA**: NP3γ1sq Suíte Santa Quitéria; NP3γ1sqs; NP3γ1sqsi; NP3γ1sqe
NEOPROTEROZOICO	EDIACARANO	635	**GRUPO MARTINÓPOLE**: NP2mas Formação São Joaquim	**GRANITÓIDE SIRIEMA**: NP3γg
	CRIOGENIANO	850		**COMPLEXO CEARÁ**: Ci, Cs, Cf, Ca, Cg, Ci; NP2γ2 Unidade Independência
	TONIANO	1000		
MESOPROTEROZOICO		1600		
PALEOPROTEROZOICO	ESTRATERIANO	1800		**COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ**: PRcn1 Unidade Canindé; PRcn2; PRcncar Unidade Cariré; PRcn2i Unidade Forquilha
	OROSIRIANO	2050		
	RIACIANO	2300	**COMPLEXO GRANJA**: ₽P1γ2	
	SIDERIANO	2500		

DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

DEPÓSITOS CENOZOICOS

Q2a — **Depósitos Aluviais** - Depósitos sedimentares clásticos, inconsolidados, constituídos de areias, seixos e matacões distribuídos ao longo das drenagens principais, bem como depósitos em terraços nas margens dos rios constituídos de material argilo-arenoso.

GRUPO SERRA GRANDE

Sgi — **Formação Ipu** - Pequena ocorrência no extremo norte do mapa em um pequeno gráben. Constitui-se de conglomerados polimíticos com matriz areno-argilosa e feldspática com seixos de quartzo, feldspato, ardósia, quartzito e arenitos; arenitos de cor cinza, grossos, mal selecionados apresentando estratificações cruzadas acanaladas de grande porte e retas de médio a grande porte.

SUÍTE INTRUSIVA MERUOCA

ε1γ4m — **Granito Meruoca** - Representa na área a parte leste de um batólito, com destaque no relevo com altitudes máximas de 990m. É intrusivo em rochas do Complexo Granja e nos grupos Martinópole e Ubajara no flanco norte, e limita-se com a Bacia do Jaibaras, a leste, por meio da Falha Café-Ipueiras. Os principais litotipos são: ortoclásio (pertita) granitos; pertita-quartzo sienitos; microgranitos; aplitos; granófiros e raros pegmatitos. A presença de fayalita permite incluí-los na série charnockítica. (Idade 523 ± 9 Ma, U-Pb Shrimp em zircão).

ε1ηmtu — **Granito Serra do Barriga** - Stock granítico com destaque no relevo (altitude máxima de aproximadamente 740m) com perfeita configuração circular (visão em planta). Destacam-se contatos intrusivos bruscos com os gnaisses do complexo Ceará, e constitui-se dominantemente por biotita monzogranitos e sienogranitos, com raros diques apíticos (Idade 522 ± 7,6 Ma, U-Pb em monazita).

ε1γ4m2 — **Granito do Pajé** - Batólito granítico intrusivo, com destaque de relevo em sua porção central (altitude máxima de 785m). Na Folha Sobral aflora apenas a porção norte do corpo em que faz contato intrusivo com gnaisses, com frequentes xenólitos, mas também é afetado pela Zona de Cisalhamento Groaíras no centro-sul da folha. É constituído dominantemente por hornblenda-biotita monzogranitos e sienogranitos com raros granodioritos. Na zona de borda encontram-se tipos micrograníticos porfiríticos, bem como zonas contendo muitos xenólitos. Localizadamente são destacadas feições de mistura de magmas com tipos dioríticos. (Idades 533 ± 22 Ma Rb-Sr; 529 ± 3 Ma, Pb-Pb em zircão).

ε1γ4m1 — **Granito Tuína** - Pequeno stock granítico subcircular alojado em gnaisses miloníticos do Complexo Ceará constituído dominantemente por álcalifeldspato granito de cor marrom avermelhada. Parte do corpo encontra-se recortado por falhas normais, e está intensamente cisalhado.

GRUPO JAIBARAS

εOja — **Formação Aprazível** - Sucessão de rochas sedimentares constituída por conglomerados, arenitos arcosianos e intercalações de arenitos e siltitos de cor marrom. Os conglomerados são polimíticos, brechóides do tipo clasto-suportado, com cores rosa-acinzentadas, compostos por seixos subangulosos e subarredondados de rochas vulcânicas, arenitos, gnaisses, quartzitos, mármores, granitos, quartzo e feldspatos, com tamanhos que variam de seixo a matacão. Estes estão envolvidos em matriz de arenitos arcosianos de granulação grossa a microconglomerática. Bombas de basaltos e cinzas vulcânicas são registradas.

εOpc — **Formação Pacujá** - Sequência de arenitos intercalados com pelitos e rochas vulcânicas. Os arenitos formam bancos centimétricos contínuos, do tipo arcosiano, em geral micáceos, de coloração marrom-arroxeada, granulometria fina a muito fina, até siltes. Apresentam estruturas maciças ou laminações plano-paralelas com estruturas *micro-hummocky* e localmente convoluta no topo da sequência, além de marcas onduladas simétricas e assimétricas.

εOjmp — **Formação Massapê** - Conglomerado polimítico brechoide, com grãos constituintes do arcabouço com dimensões que variam de seixos até matacões e com graus de arredondamento variando de anguloso a subanguloso. Os clastos são de composição variada representados por fragmentos de gnaisses, microgranitos, xistos, calcissilicáticas, além dos seixos de quartzo e feldspato, os quais estão imersos em uma matriz arenosa, de granulação grossa, de composição arcosiana e coloração marrom.

FORMAÇÃO PARAPUÍ

εOcp — **Riolitos** - Derrames de riolitos de dimensões restritas intercalados em vários níveis da sequência siliciclástica do Grupo Jaibaras.

εOlβp — **Basaltos** - Sucessões de vulcânicas constituídas por basaltos intermediários, traquibasaltos, e depósitos vulcanoclásticos (epiclásticos e piroclásticos), intercalados em vários níveis da sequência siliciclástica do Grupo Jaibaras.

COMPLEXO TAMBORIL SANTA QUITÉRIA

NP3γ1sq — **Granito Santa Quitéria** - Representa na área a parte oeste de um corpo granítico com forma alongada na direção E-W, encaixado em gnaisses do Complexo Tamboril-Santa Quitéria. É constituído por metagranitos de composição sienogranítica e alcaligranítica com texturas augen-porfiróides, milonitizados, com veios graníticos e pegmatíticos, contendo enclaves máficos.

NP3γ1sqs — **Granito Salgado** - Stock granítico de forma alongada na direção NW-SE, encaixado em gnaisses migmatizados do Complexo Tamboril-Santa Quitéria.

NP3γ1sqsi — **Granito Estremo** - Stock granítico subcircular alojado em gnaisses migmatizados do Complexo Tamboril-Santa Quitéria.

NP3tsd — **Diatexitos** - Gnaisses variados contendo intercalações de granitos foliados, granada anfibolitos, gnaisses calcissilicáticos, migvaritos, quartzitos e mármores de variadas dimensões.(Idade 665 a 622 Ma).

NP3tsm — **Metatexitos** - Gnaisses migmatizados com mesossomas de protólitos sedimentares e ígneos incluindo lentes de rochas calcissilicáticas (tsc).

NP3γg — **Granitóide Siriema** - Granitos foliados indiscriminados com formas alongadas geralmente orientados na direção NE-SW, concordantes à estruturação dos gnaisses do Complexo Ceará.

GRUPO MARTINÓPOLE

NP2mas — **Formação São Joaquim** - Pequena porção no extremo noroeste da folha, compreendendo rochas calcissilicáticas, micaxistos, mármores e quartzitos.

COMPLEXO CEARÁ

NP2γ2 Ci, Cs, Cf, Ca, Cg, Ci — **Unidade Independência** - Sucessão de gnaisses orto e paraderivados, milonitizados com feições migmatíticas variadas (granada-biotita gnaisses, biotita-muscovita gnaisses, muscovita-biotita gnaisse, paragnaisses aluminosos com granada, silimanita e/ou cianita) contendo corpos alongados de anfibolitos (af) de variadas dimensões, metagabros, metaultramáficas, mármores (c), micaxistos, xistos feldspáticos, quartzitos (q), rochas calcissilicáticas (ca), e corpos alongados de granitóides. Ocorrem ainda lentes isoladas de anfibolitos (af) ricos em granada e clinopiroxênios (retroeclogitos).

COMPLEXO CANINDÉ DO CEARÁ

PRcn1 — **Unidade Canindé** - Gnaisses milonitizados com feições migmatíticas (granada-biotita gnaisse, biotita-muscovita gnaisse e muscovita-biotita gnaisse) rochas metabásicas, metagabros, metaultramáficas, mármores, anfibólio gnaisses e anfibolitos, calcissilicáticas. Subordinadamente ocórrem ortognaisses e granulitos máficos (PRcn2).

PRcncar — **Unidade Cariré** - Mega-lente de granulitos máficos, enderbitos, granada-silimanita gnaisses e outros gnaisses de alto grau metamórfico, com marcante estruturação milonítica com transformações retrometamórficas (Idade 2100 ± 11 Ma).

PRcn2 — **Ortognaisse Forquilha** - Ortognaisse de cor cinza, de composição tonalítica e granodiorítica, mais ou menos migmatizado com neossomas de composição granítica e enclaves anfibolíticos. Corpos graníticos tonalíticos e granodioríticos foliados são também identificados (Idades 1981±45 Ma Rb-Sr; 2049±10 Ma Pb-Pb zircão).

COMPLEXO GRANJA

₽P1γ2 — Pequena porção no extremo noroeste da folha compreendendo ortognaisses com hornblenda e biotita (Idades 2360 - 2290 Ma,U-Pb em zircão).

Contato
Falha ou fratura
Falha ou fratura encoberta
Falha normal
Falha transcorrente dextral
Falha transcorrente sinistral
Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
Zona de cisalhamento compressional
Zona de cisalhamento compressional encoberta
Zona de cisalhamento transcorrente dextral
Zona de cisalhamento transcorrente sinistral
Anticlinal invertido com caimento indicado
Eixo de antiforme
Eixo de sinforme
Acamadamento com mergulho medido
Lineação de estiramento com mergulho medido
Foliação com mergulho medido

CIDADE
Vila
Localidade
Propriedade rural
Escola
Igreja
Torre
Cemitério
Estrada pavimentada
Estrada não pavimentada
Estrada de ferro
Caminho
Linha de transmissão
Curso de água perene
Curso de água intermitente
Lagoa perene, açude
Lagoa intermitente

Recursos Minerais

Mina em atividade
Depósito
Ocorrência
Au - ouro
ci - cianita
gr - granito
ma - mármore
ro - rocha ornamental

Geocronologia

Rb - Sr em rocha total
Sm - Nd em rocha total
U - Pb em zircão
Pb - Pb em zircão
Pb - Pb em monazita

Base planimétrica digital obtida da carta impressa da Folha Sobral publicada em 1972 pelo IBGE, ajustada às imagens do Mosaico GeoCover - 2000, ortorretificado e georreferenciado 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 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia - DICART, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - CPRM.

AUTORES:

Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, Francisco de Assis Matos de Abreu, Márcia Valadares dos Santos, Osmar Guedes da Silva Junior

Coordenador Geral:
Francisco de Assis Matos de Abreu

Responsável Técnico:
Paulo Sergio de Sousa Gorayeb

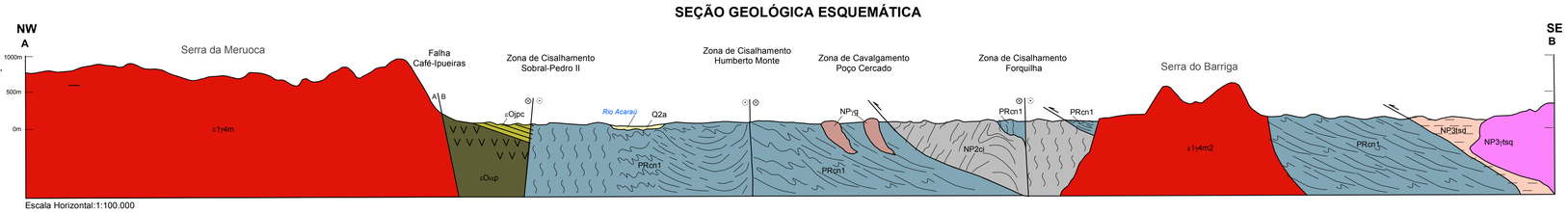
Apoio Técnico:
Suliane Machado de Souza
Camila Nascimento Alves
Débora Soraya Aguiar
João Paulo Abreu Almeida
Marcela Maracaipe Braga
Priscila Figueiredo Amaral
Raquel Pontes Nogueira
Verena Bispo Torres

Revisão final: Antônio Maurílio Vasconcelos (CPRM/REFO)

Editoração cartográfica final na DICART:
Maria Luiza Pouzinho
Guilherme Marques e Souza (CPRM/REFO)

CONTRATO CPRM 033/PR/2008-UFPA

SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA



CARTA GEOLÓGICA

ESCALA 1:100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano Central -39º WGr".
Acrescidas às constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.

Datum horizontal: WGS84

2014

Universidade Federal do Pará
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
GOVERNO FEDERAL BRASIL PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA