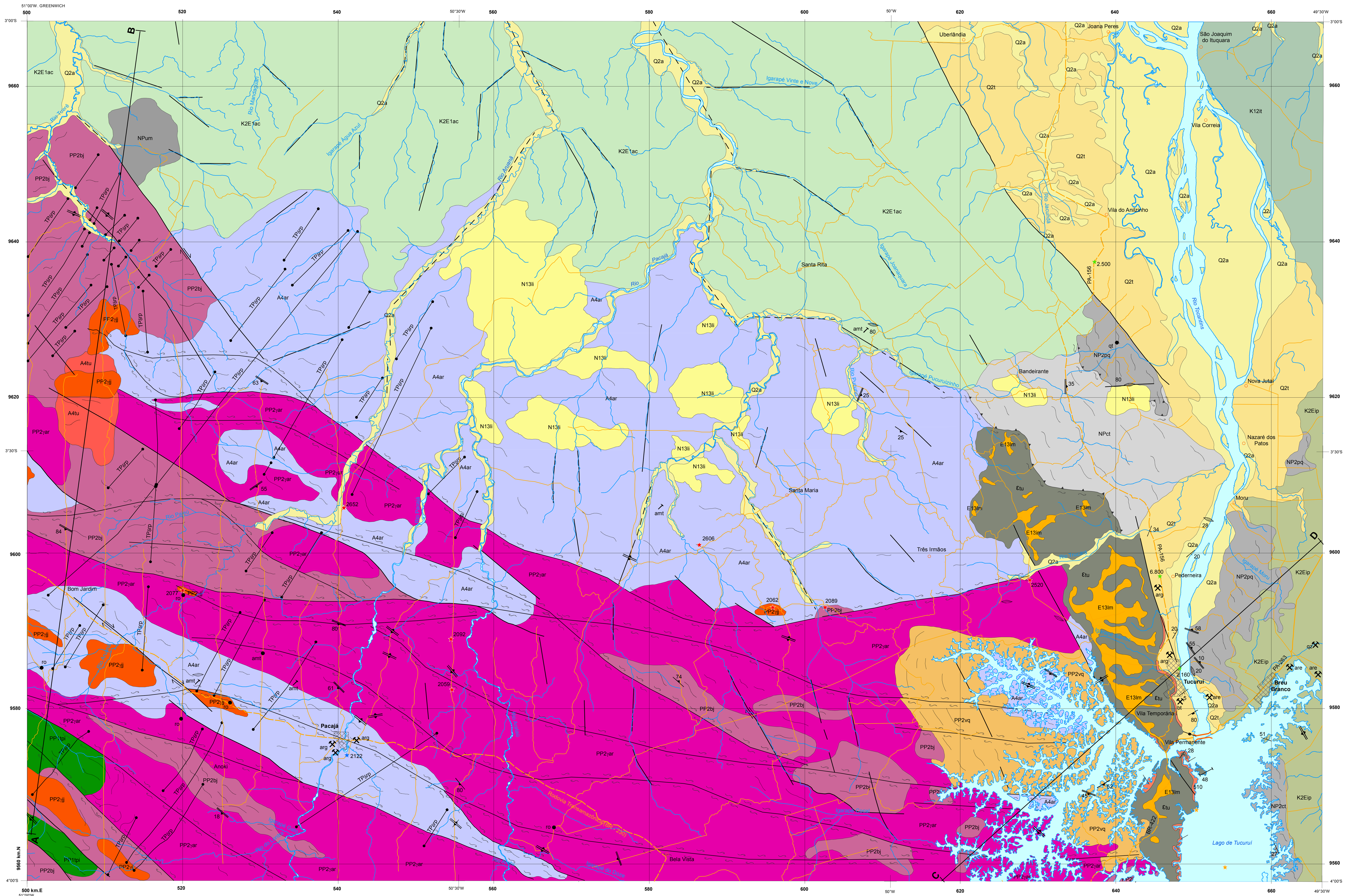
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

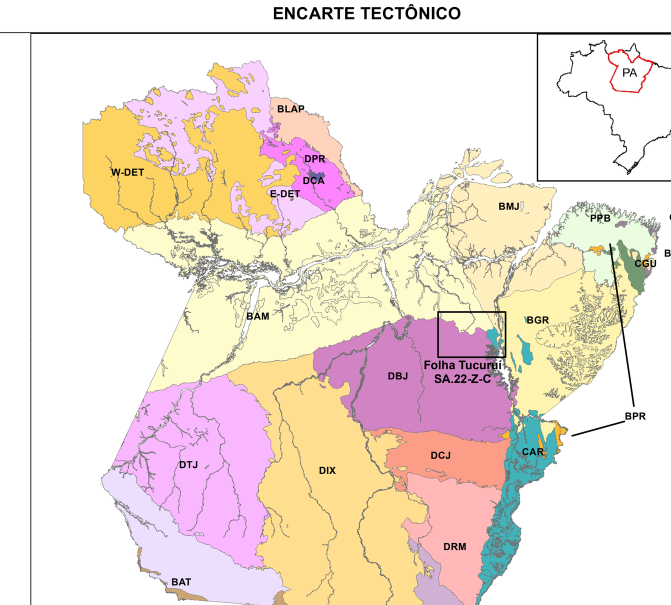
FOLHA SA.22-Z-C TUCURUÍ

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL
CARTA GEOLÓGICA - ESCALA 1:250.000

CARTA GEOLÓGICA
FOLHA SA.22.-Z-C TUCURUÍ
ESCALA 1:250.000 - CPRM, 2014




## ENCARTE TECTÔNICO




PPB Plataformas do Pará e Bragantina

**Província Amazonas**
- BAT Bacia do Alto Tapajós
- BAM Bacia do Amazonas

**Província Parnaíba**
- BMJ Bacia do Marajó
- BGR Bacia Marajó-Grajaú
- BPR Bacia do Parnaíba
- BIA Bacia Igarapé de Areia
- CGU Cinturão Gurupi
- CSL Fragmento Cratônico São Luis

**Província Tocantins**
- CAR Cinturão Araguaia

**Província Rondônia Juruena**
- DJR Domínio Juruena

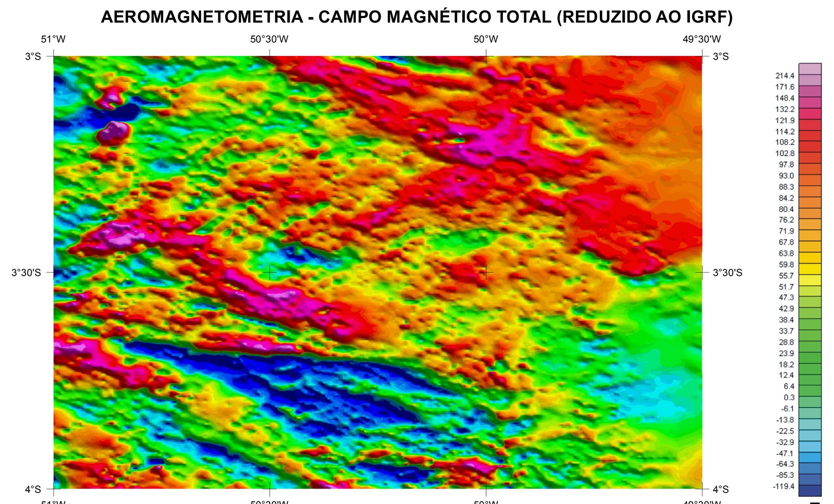
**Província Amazônia Central**
- DIX Domínio Iriri-Xingu
- W-DET Domínio Erepecuru-Trombetas (Oeste)
- E-DET Domínio Erepecuru-Trombetas (Leste)

**Província Tapajós-Parima**
- DTJ Domínio Tapajós

**Província Transamazonas**
- DCA Domínio Carecuru
- DPR Domínio Paru
- DSA Domínio Santana do Araguaia
- DBJ Domínio Bacajá
- BLAP Bloco Amapá

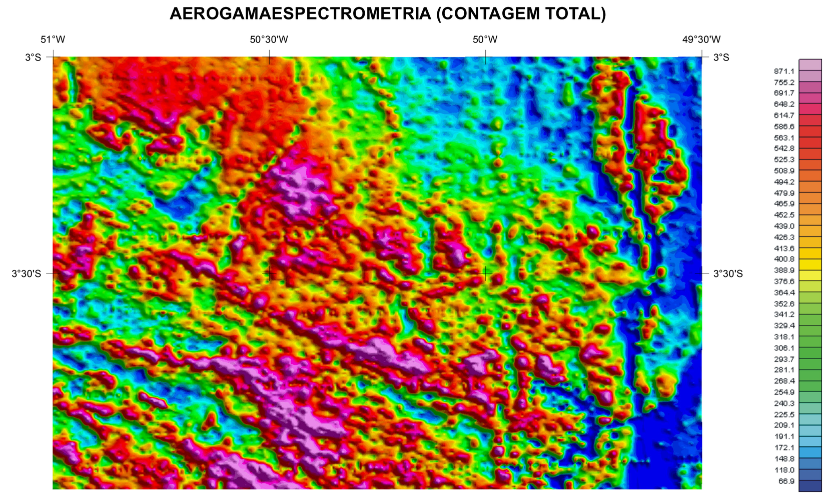
**Província Carajás**
- DCJ Domínio Carajás
- DRM Domínio Rio Maria

## AEROMAGNETOMETRIA - CAMPO MAGNÉTICO TOTAL (REDUZIDO AO IGRF)



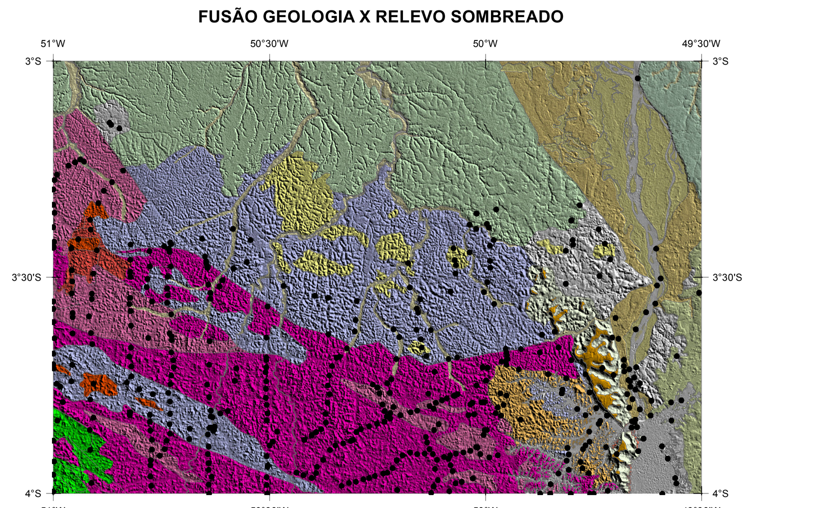

ESCALA 1:1.250.000

## AEROGAMAESPECTROMETRIA (CONTAGEM TOTAL)




ESCALA 1:1.250.000

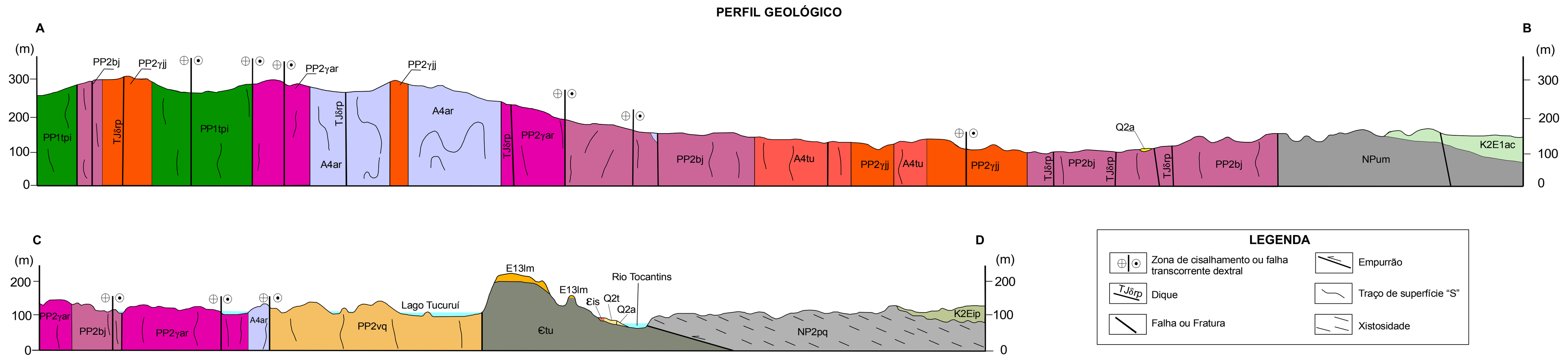
## FUSÃO GEOLOGIA X RELEVO SOMBREADO




ESCALA 1:1.250.000

• Estações geológicas

## PERFIL GEOLÓGICO




## RELAÇÕES TECTONO-ESTRATIGRÁFICAS

| ÉON | ERA | PERÍODO | ÉPOCA | IDADE Ma | BACIA DO MARAJÓ | BACIA DO GRAJAÚ | BACIA DO AMAZONAS | CINTURÃO ARAGUAIA | DOMÍNIO BACAJÁ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FANEROZOICO | CENOZOICO | QUATERNÁRIO | HOLOCENO | 0,002; 0,006; 0,011 | | | Q2a Depósitos Aluvionares; Q2t Dep. de Terraços Fluviais | | |
| | | NEÓGENO | | 23,03 | | | | N13li Cobert. Lateríticas Imaturas | |
| | | PALEÓGENO | | 66,0 | | | K2E1ac Fm. Alter do Chão | E13lm Cobert. Lateríticas Maturas | |
| | MESOZOICO | CRETÁCEO | SUPERIOR | 100,5 | K12it Grupo Itapecuru | K2Eip Fm. Ipixuna | | | |
| | | | INFERIOR | 145,0 | | | | | |
| | | JURÁSSICO | | 201,3 | | | | | Diabásio Rio Pageú Tjδrp |
| | | TRIÁSSICO | | 252,17h | | | | | |
| | PALEOZOICO | CAMBRIANO | | 488,3; 542,0 | | | | Ɛis Diabásio Igarapé Santos; Ɛtu Formação Tucuruí | |
| PROTEROZOICO | NEOPROTEROZOICO | | | 1.000 | | | | Formação Couto Magalhães NPct; Formação Pequizeiro NP2pq | NPum Ultramafito Manduacari |
| | PALEOPROTEROZOICO | RIACIANO | | 2.069 | | | | | PP2γjj Suíte Intrusiva João Jorge; PP2γar Suíte Intrusiva Arapari; PP2bj Complexo Bacajá; PP2vq Seq. Ig. Vinte e Quatro |
| | | SIDERIANO | | 2.300; 2.500 | | | | | Gr. Três Palmeiras PP1tpi Fm. Itatá |
| ARQUEANO | NEOARQUEANO | | | 2.800 | | | | | A4tu Granulito Tuerê; A4ar Complexo Aruanã |

## UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

**Q2a — Depósitos Aluvionares**
Sedimentos semiconsolidados de tonalidades amareladas e acinzentadas, de granulação arenosa, síltica e argilosa, com depósitos de cascalho e níveis ricos em matéria orgânica. Ambiente Aluvionar.

**Q2t — Depósitos de Terraços Fluviais**
Sedimentos semiconsolidados, de tonalidades amarronzadas, amareladas e esbranquiçadas, de granulação argiloarenosa, contendo níveis (20 a 30 cm) com seixos de quartzo. Ambiente aluvionar 2.160 AP - 6.800 AP.

**N13li — Coberturas Lateríticas Imaturas**
Blocos de tonalidades marrom-amarelada e marrom-avermelhada, com estruturas variadas, essencialmente constituídas de óxidos e hidróxidos de ferro, com participação do alumínio; subjacente aos blocos é possível observar um horizonte argiloso. Cobertura residual.

**E13lm — Coberturas Lateríticas Maturas**
Platôs lateríticos constituídos por rocha de colorações marrom amarelada e marrom avermelhada, com estruturas variáveis, constituída essencialmente de óxidos e hidróxidos de ferro. Em perfil, exibem os horizontes saprolítico, aluminoso, ferroaluminoso e ferruginoso. Cobertura residual.

**K12it — Grupo Itapecuru**
Arenitos avermelhados, amarelados, amarronzados e acinzentados, de granulação fina a média, predominantemente com estratificações paralelas, localmente, cruzadas; com intercalações de argilitos esbranquiçados e avermelhados. Ambiente de *shoreface*, lagunar, canal fluvial e de maré.

**K2E1ac — Formação Alter do Chão**
Predominam arenitos de granulação fina a grossa, de cores variadas, ocasionalmente argilosos e geralmente com estratificações planoparalelas e cruzadas. Observam-se intercalações de argilitos com as mesmas tonalidades dos arenitos; ainda estão presentes níveis de conglomerados. Ambiente lacustrino deltaico com influência marinha.

**K2Eip — Formação Ipixuna**
Argilitos esbranquiçados, amarelados e avermelhados, caulínicos, maciços e laminados, com intercalações de arenitos e conglomerados intraformacionais. Ambiente flúviolacustre e estuarino.

**Tjδrp — Diabásio Rio Pajeú**
Augita-diabásios olivínicos e não-olivínicos associados a augita gabros e microgabros olivínicos, com diferenciações para granófiros e gabros olivínicos micropegmatíticos. Modo de ocorrência: Enxame de diques.

**Ɛis — Diabásio Igarapé Santos**
Augita diabásios afaníticos, não-porfiríticos e sem estruturas fluidas, associados com brechas ígneas intrusivas e texturas amigdaloidais, em zonas de alívio de pressão. Modo de ocorrência: soleiras e facólitos. 510 Ma.

**Ɛtu — Formação Tucuruí**
Arenitos muito finos, finos e médios, subarcoseanos, intercalados ou não com pelitos sílticos e lamitos, com estratificações cruzadas *hummocky* e laminações planoparalelas heterolíticas. Ambientes de tempestade e faciologia marinha de costa afora e/ou *offshore transition*.

**NPum — Ultramafito Manduacari**
Serpentinitos silicificados, intensamente laterizados e associados à anomalia aerogeofísica subcircular. Pseudomorfos de piroxênios e olivinas evidenciam um protólito dunítico a peridotítico, sem evidências de metamorfismo e/ou deformação.

**NPct — Formação Couto Magalhães**
Meta-argilitos e metassiltitos anquimetamórficos, ardósias, filitos ardosianos, quartzo-sericita filitos, quartzitos avermelhados (jasperoides) e brechas sílico-ferruginosas de fácies xisto-verde.

**NP2pq — Formação Pequizeiro**
Quartzo-clorita-biotita xistos, plagioclásio-moscovita-biotita filonitos quartzosos, clorita-moscovita-plagioclásio-quartzo xistos, clorita-carbonato-albita-moscovita xistos e quartzitos feldspáticos de fácies xisto verde. Idade de metamorfismo entre 520 e 560 Ma.

**PP2γjj — Suíte Intrusiva João Jorge**
Leuco-microclina sieno a monzogranitos dominantes e raros biotita-microclina granodioritos, em geral isótropos. 2077-2062 Ma.

**PP2γar — Suíte Intrusiva Arapari**
Dominância de charnockitos e charnoenderbitos e raros feldspato alcalino charnockitos e enderbitos, porfiríticos e equigranulares. Foliações dominantemente nas bordas. 2092-2059 Ma.

**PP2bj — Complexo Bacajaí**
Enderbitos e charnoenderbitos majoritários e ocasionais charnockitos, mangeritos e jotunitos, isótropos a gnaissificados, frequentemente profiríticos. 2114-2090 Ma.

**PP2vq — Sequência Igarapé Vinte e Quatro**
Talco-antofilita xistos, serpentinitos, esteatitos (pedra-sabão), xistos máficos, BIFs (fácies óxido), mica-xistos paraderivados e hidrotermalitos com cordierita-antofilita-quartzo e clorita-quartzo. Metamorfismo de fácies xisto-verde a anfibolito.

**PP1tpi — Grupo Três Palmeiras - Formação Itatá**
Biotita-moscovita quartzitos e anfibólio-xistos feldspáticos, seccionados por metadiabásios. Metamorfismo máximo na transição xisto verde-anfibolito. 2359 Ma.

**A4tu — Granulito Tuerê**
Ortognaisses charnockíticos, cinza-avermelhados, alternados com espessas bandas de ortogranulito máfico e apresentando intensa migmatização e retrometamorfismo em fácies anfibolito.

**A4ar — Complexo Aruanã**
Ortognaisses cinza-escuros, enderbíticos a charnoenderbíticos, raramente charnockíticos, com corpos concordantes de granulitos máficos e frequentemente retrometamorfizados na fácies anfibolito. 2606 Ma.

## CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato geológico
- Acamamento com mergulho indicado
- Clivagem ardosiana com mergulho indicado
- Foliação com mergulho indicado
- Foliação milonítica com mergulho indicado
- Foliação milonítica vertical
- Foliação milonítica horizontal
- Fratura com mergulho indicado
- Fratura vertical
- Veio de quartzo
- Veio de quartzo com mergulho indicado
- Traço de superfície S
- Falha ou fratura
- Falha transcorrente dextral
- Falha transcorrente
- Zona de cisalhamento contracional oblíqua
- Zona de cisalhamento contracional oblíqua encoberta
- Zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Zona de cisalhamento transcorrente encoberta
- Falha encoberta
- Perfil geológico

**Datação Geocronológica**
- ★ Pb/Pb em Zircão (Ma)
- ★ K/Ar em rocha total (Ma)
- ★ U-Pb em Zircão - LA-ICP-MS (Ma)
- ★ Termoluminescência - LOE (anos)

## RECURSOS MINERAIS

STATUS ECONÔMICO
GRAU DE IMPORTÂNCIA

- Mina ativa
- Garimpo ativo
- Ocorrência Mineral

SUBSTÂNCIAS

- amt Ametista
- are Areia
- bt Brita
- ro Rocha Ornamental
- arg Argila
- qz Quartzo
- qt Quartzito

## CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Barragem
- Estrada não pavimentada (tráf. periódico)
- Estrada não pavimentada
- Estrada pavimentada
- Área urbana
- Drenagem
- Corpos d'água

## ARTICULAÇÃO DA FOLHA

| | | |
|---|---|---|
| Senador José Porfírio SA.22-Y-B | Cametá SA.22-Z-A | Tomé-Açú SA.22-Z-B |
| Altamira SA.22-Y-D | **Tucuruí SA.22-Z-C** | Goianésia SA.22-Z-D |
| Aldeia Bacajá SB.22-V-B | Repartimento SB.22-X-A | Rondon do Pará SB.22-X-B |

## LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

**CRÉDITO DA BASE CARTOGRÁFICA**

Base cartográfica digital obtida a partir do IBGE (1985), onde foram editadas e atualizadas pela equipe do projeto, utilizando imagem 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.

Digitalização e editoração cartográfica executadas na Superintendência Regional de Belém, sob a supervisão do Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento, Tomaz de Aquino Massoud Lobato. Revisão final da editoração cartográfica e geração do GeoPDF dos mapas temáticos realizados na Divisão de Cartografia - DICART.

**GEOPROCESSAMENTO**

Tratamento dos dados temáticos e geração do SIG realizada na Superintendência Regional de Belém, sob a responsabilidade dos geólogos Edésio Maria Buenano Macambira e Paulo dos Santos Freire Ricci, e supervisionado pela geóloga Cristiane Silva de Sousa.
Revisão final do SIG e controle de entrada de dados no GEOBANK realizado pela Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP.
Chefe do DIGEOP: Patrícia Duringer Jacques

**PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL**

O Programa Geologia do Brasil - PGB é executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, através de suas Unidades Regionais, sob a coordenação/supervisão do Departamento de Geologia - DEGEO e do Departamento de Recursos Minerais - DEREM, órgãos da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM.



**EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL**

**Autores:** Edésio Maria Buenano Macambira
Paulo dos Santos Freire Ricci

**Assessoria Técnica:**
Sedimentologia: Prof. Dr. Afonso César Rodrigues Nogueira
Estrutural: Reginaldo Alves dos Santos

**SIG Geológico:**
Geóloga: Cristiane Silva de Sousa e Sheila Gatinho
Téc. Mineração: Alderan Antonio Souza
Téc. Mineração: José Paulo Santos de Melo
Téc. Geociências: Alexandre Dias Carvalho e Hugo de Souza Ferreira
Estagiários: João Paulo Abreu Almeida, Rodrigo Fabiano Silva Santos e Walmir de Jesus S. Lima Jr.

**Coordenação/Supervisão Técnica Regional:**
Chefe do Projeto: Edésio Maria Buenano Macambira
Supervisão de Geologia e Recursos Minerais:
Cíntia Maria Gaia da Silva e César Lisboa Chaves
Gerente de Geologia e Recursos Minerais: Lúcia Travassos da Rosa Costa

**Coordenação/Supervisão Técnica Nacional:**
Chefe do DIGEOB: Edilton José dos Santos
Chefe do DEGEO: Reginaldo Alves dos Santos



**Citação Bibliográfica:** Macambira, E.M.B., Ricci, P.S.F., 2014. Programa Geologia do Brasil-PGB. Tucuruí. Folha SA.22-Z-C. Estado do Pará. Carta Geológica. Belém: CPRM, 2014, 1 mapa colorido, 121 x 70 cm. Escala 1:250.000.


# CARTA GEOLÓGICA

**ESCALA 1:250.000**

5 2,5 0 5 10 15 20 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W. GR. acrescidas as constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

Declinação magnética do centro da folha 19° 41' W , cresce 0°03' W / ano
Fonte: NOAA National Geophysical Data Center

2014

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