

**RELAÇÕES TECTONO-ESTRATIGRÁFICAS**

ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	UNIDADE	DESCRIÇÃO
QUATERNÁRIO	QUATERNÁRIO	Q2a	Depósitos Aluvionares	
		Q1ci	Cobertura Sedimentar Indiferenciada	Q1qm Depósitos Argilosos Flúvio-marinhos
MESOZOICO	Jurássico Inferior / Triássico Superior	T311c	Diabásio Cassiporé	
PRÓTEROZOICO	ORÓGENO RÍCIANO - DOMÍNIO LOURENÇO		MAGMATISMO FELÍCIO TARDIO - A POS-ORÓGENO	
			Complexo Arariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	
			Complexo Anariari	

**UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS**

**QUATERNÁRIO (Q)**

**Q2a** Cascalhos, areias e argilas semiconsolidadas e inconsolidadas.

**Q1qm** Depósitos indomados de praias, mangues, pântanos salinos, planícies lamosas e cordões arenosos fitódomos.

**Q1ci** Pelotas, arenitos e arenitos conglomeráticos ferruginosos de ambiente flúvio e estuarino, além de sedimentos arenos argilosos fráveis, associados a sistema flúvio.

**MESOZOICO - JURÁSSICO (T-J)**

**T311c** Diques de diabásio, olivina diabásio e gabros, com assinatura tectônica.

**PRÓTEROZOICO (PP)**

**PP3ac** Charnógrafos monzogrânicos com granulação média a grossa, cinza-escurecida a rosado, cinza-espumosa a porfírica. Idade de 1968 ± 9 Ma (U-Pb em zircão).

**PP2m1** Granitoides indiferenciados. Predomínio de biotita monzogrânica, leucomonzogrânica, biotita granodiorítica e leucogranodiorítica, ocasionalmente protomylonítica. Inclui corpos plutônicos graníticos e granitoides com máficos frequentemente graníticos. Idade 2087 ± 3 Ma (U-Pb em zircão).

**PP2m2** Biotita monzogrânica e monzogrânica com charnografos, granitoides e tonalitos subordinados, granulação grossa a média, leucogranulação a porfírica, com flogopite de fluxo magnético. Contém enclaves máficos frequentemente graníticos. Idade 1698 ± 15 Ma (U-Pb em zircão) e 2050 ± 2 Ma (Pb-Pb em zircão).

**PP2m3** Tonalito Carnot. Granitoides e granitoides com biotita e/ou hornblenda, subordinada biotita monzogrânica, granulação média a grossa, apresentam comumente bandamento composicional e foliação magnética localizada. Presente em enclaves máficos intrusivos.

**PP2m4** Suiite Cricuru. Suiite Cricuru (C1): Biotita monzogrânica, biotita tonalítica e biotita granodiorítica, por vezes ortograníticas tonalíticas, leucogranitoides e raios sericitizados a arredondados. São comuns enclaves graníticos. Idade 1110 ± 10 Ma (U-Pb em zircão), 1144 ± 20 Ma (Tb-Tm em neodímio).

**PP2m5** Complexo Campi. Tonalitos, granitoides e monzogrânicos deformados com texturas que vão de granular hipolitônica a granuloblastica e/ou protomylonítica. Cálcio-alcalino. Idade 1110 ± 12 Ma ± 20 Ma (U-Pb em zircão), 214 ± 2 Ma (Tb-Tm em neodímio).

**PP2m6** Complexo Osipaque. Migmatitos, megacrânios e metatonalitos, granitos a granada e subordinados quartzo monzodiorítico e quartzo diorítico. Enclaves anfibolíticos são observados. Idade 1110 ± 12 Ma ± 20 Ma (U-Pb em zircão), 214 ± 2 Ma (Tb-Tm em neodímio).

**PP2m7** Complexo Arariari. Ortogranitos e granitoides deformados de composição tonalítica, granodiorítica, monzogrânica e subordinadamente diorítica. Frequentes enclaves de megacrânios. Assinatura cálcio-alcalino. Idade 2114 ± 4 Ma (Pb em zircão), 317 ± 4 Ma (Tb em neodímio).

**PP2m8** Tonalito Papa Verde. Tonalitos com hornblenda e/ou biotita e/ou epidoto magnético, biotita granodiorítica, dioritos e monzogrânicos subordinados. Apresentam bandamento composicional, foliação protomylonítica e/ou milonítica, e/ou arredondados em bloco anfibolítico. Assinatura cálcio-alcalino. Idade 2114 ± 4 Ma (Pb em zircão), 317 ± 4 Ma (Tb em neodímio).

**PP2m9** Tonalito Lourenço. Biotita tonalítica, biotita hornblenda tonalítica, biotita granodiorítica, com foliação protomylonítica a milonítica ou granítica, granulação média a grossa, com textura granular a granoblastica. Resposta anfibolítica de cura. Magnetismo cálcio-alcalino de arco magmático continental. Idade 2115 ± 13 Ma (U-Pb em zircão) e 2114 ± 2 Ma (Tb em neodímio).

**PP2m10** Diorito Rio Maturá. Hornblenda/biotita diorítica, hornblenda diorítica, hornblenda biotita quartzo diorítica, hornblenda quartzo diorítica e subordinados biotita tonalítica e leucogranítica, granulação média a grossa, apresentando foliação protomylonítica a milonítica. Contém enclaves de rochas máficas ultramáficas. Idade 2114 ± 8 Ma (U-Pb em zircão) e 2114 ± 3 Ma (Tb em neodímio).

**PP2m11** Suiite Intrusiva Flexal. Tonalitos com biotita e/ou hornblenda e/ou epidoto magnético, biotita granodiorítica, biotita hornblenda granodiorítica, biotita monzogrânica e hornblenda diorítica, granulação média a grossa, apresentando foliação protomylonítica a milonítica. Assinatura cálcio-alcalino. Idade 2114 ± 14 Ma (U-Pb em zircão) e 2114 ± 3 Ma (Tb em neodímio).

**PP2m12** Suiite Intrusiva Flexal. Tonalitos com biotita e/ou hornblenda e/ou epidoto magnético, biotita granodiorítica, biotita hornblenda granodiorítica, biotita monzogrânica e hornblenda diorítica, granulação média a grossa, apresentando foliação protomylonítica a milonítica. Assinatura cálcio-alcalino. Idade 2114 ± 14 Ma (U-Pb em zircão) e 2114 ± 3 Ma (Tb em neodímio).

**CONVENÇÕES GEOLÓGICAS**

Contorno geológico  
Corpo delimitado pela aeromagnetoestratigrafia  
Dique inferido a partir da aeromagnetoestratigrafia  
Falha ou fratura  
Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral  
Falha ou fratura encoberta  
Lineamento interpretado pela aeromagnetoestratigrafia  
Trinco de superfícies S  
Zona de cisalhamento transcorrente interpretada pela aeromagnetoestratigrafia  
Anomalia aeromagnética  
Dique com mergulho médio  
Dique vertical  
Estrada de falha com ângulo de cambramento médio

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

Localidade  
Via  
Sede de propriedade rural  
Estrada não pavimentada, traçado periódico  
Estrada não pavimentada, traçado permanente  
Limite internacional  
Curso de água intermitente  
Curso de água perene

**RECURSOS MINERAIS**

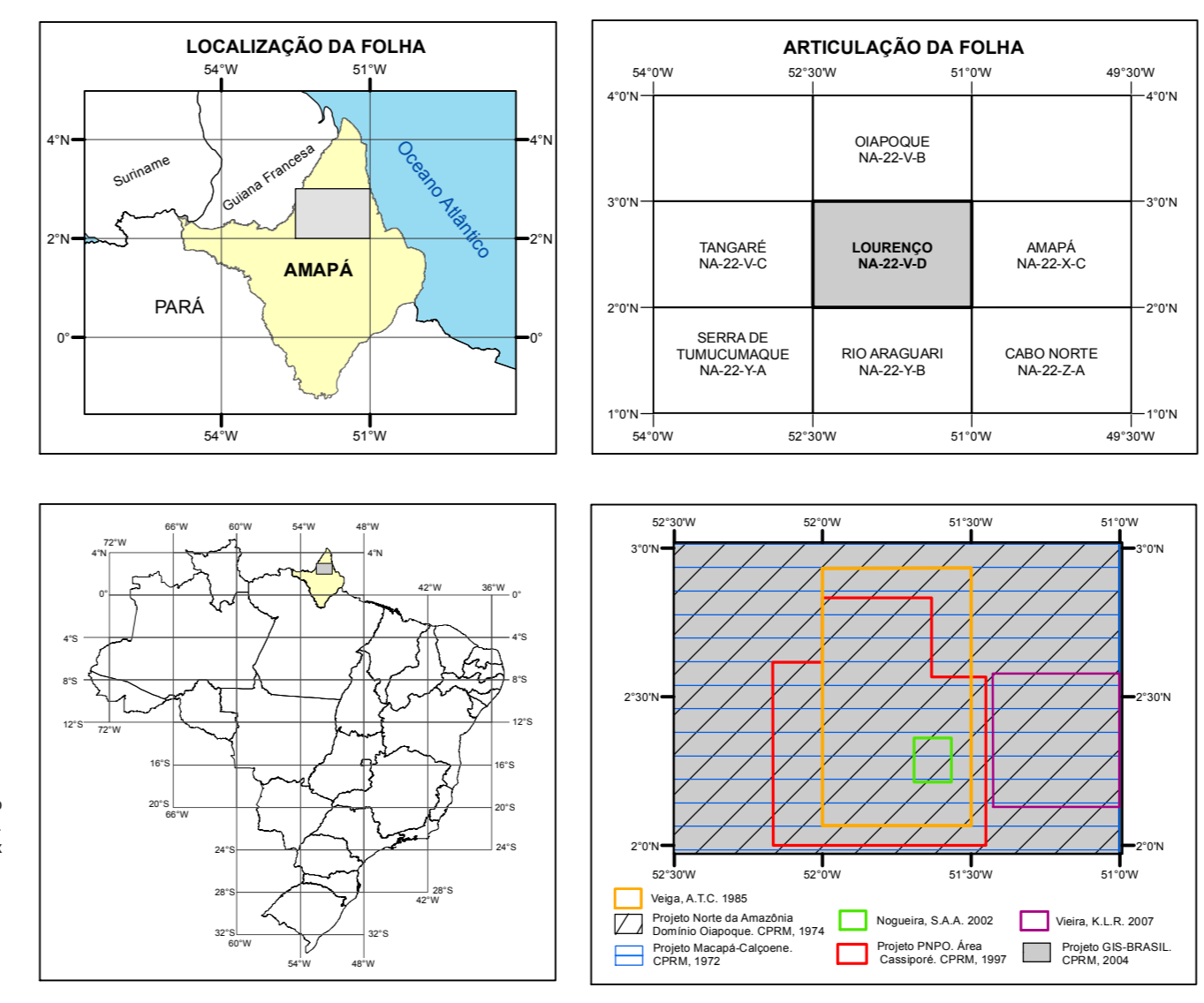
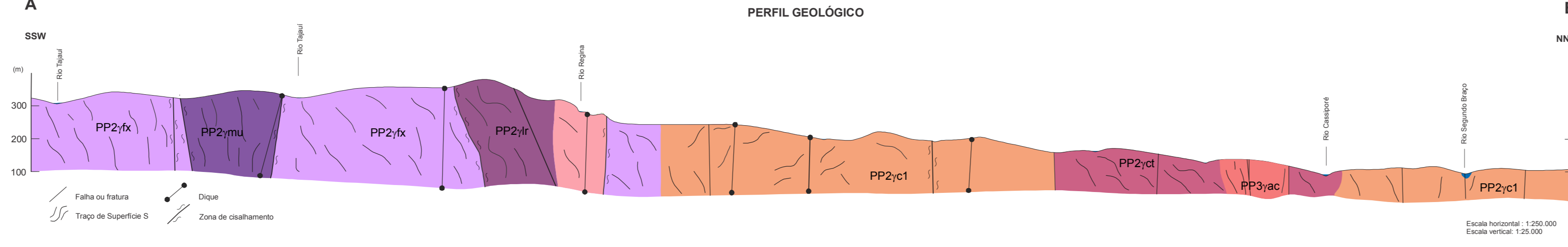
Grau de importância / status econômico  
Indício  
Ocorrência  
Depósito  
Mina paralisada  
Garimpo ativo  
Garimpo paralisado

**Substâncias Minerais**

ars - Arsênio  
br - Bário  
cob - Columbita  
au - Ouro  
gr - Grafita  
ta - Tantalita

**DADOS GEOCRONOLÓGICOS**

★ 2100 Ma Idade Pb-Pb em zircão  
★ 2118 Ma Idade U-Pb em zircão  
★ 2168 Ma ± 24 Ga Idade U-Pb em zircão / Sm-Nd Idade Modelo  
★ 2114 Ma ± 25 Ga Idade Pb-Pb em zircão / Sm-Nd Idade Modelo  
★ 2114 Ma Idade Modelo



**CRÉDITO DA BASE CARTOGRÁFICA**

Base cartográfica digital obtida a partir do BRGE (2010), ajustada às imagens do Mosaico Geocover - 2000, ortorectificada e georreferenciada segundo o Datum WGS84, de imagens EMT+ do Landsat 7 resultante da fusão das bandas 7, 2 e 4, com resolução espacial de 14,24 metros. Esta base cartográfica foi obtida e atualizada no Superintendência Regional de Belém, através do Gerência de Pesquisas Institucionais e Desenvolvimento - GERIDE para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - CPRM, visando final de elaboração cartográfica e geração do Geodados dos mapas temáticos realizados na Divisão de Cartografia - DICART.

Os dados cartográficos foram obtidos no Projeto Aerofotogramétrico Amapá (2007), executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. O Projeto Amapá foi levantado com linhas de voo de direção N-S, espaçadas a cada 500 m, com linhas de controle E-W espaçadas de 10 km, altura de voo sobre o terreno de 100 m. Na geração dos grids utilizou-se o software Geosoft (Versão 7.2) da Geosoft, adotando-se para os dados, magnetométrico e geomagnético, as dimensões de 125 x 125 metros.

Os dados do Modelo Digital de Elevação foram obtidos do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), corrigidos e projetados para o Datum WGS84, com resolução espacial de 90 m. Dados do domínio público disponíveis em: U.S. Geological Survey, ERDC Data Center, Sioux Falls, SD.

O Projeto Geológico da Folha Lourenço, uma ação do Programa Geologia do Brasil, foi executado pela Superintendência Regional de Belém, através da Gerência de Geologia e Recursos Minerais de Belém (GERGEM-BE) e da Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento (GERIDE-BE). A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Geologia (DEGEO), com apoio técnico da Divisão de Geologia Básica (DGB) e da Divisão de Geoprocessamento (DIGEOP).

A Carta Geológica da Folha Lourenço é suportada por banco de dados geológico e de recursos minerais, disponibilizados em versão GIS.

**EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL**

**Coordenação Técnica Regional**  
Luiza Travassos da Rosa Costa (GEREM-BE)

**Coordenação Técnica Nacional**  
Rogério Alves dos Santos (DEGEO)  
(Edição José das Santos (DEGEO))  
Lúcia Maria Fraga (Assistente Técnica do DEGEO)  
Patrícia Durigan Jacques (DIGEOP)

**Coordenadores**  
Geologia: Cíntia M. Cala da Silva, César Lisboa Chaves, Faelto G. Reis Pinheiro, Letícia M. Fraga, Lúcia T. da Rosa Costa, Marcelo Lacerda Viegas, Vanessa Lobato Cruz.  
Petrografia: Ana Maria Dineiro, Magda T. Guimarães, Juli B. Jorge João.

**Área Técnica e Operacional**  
Almir Pacheco Neves, Anelino Alves de Moraes, Celso Otávio Galvão, Silvestre R. Lobato Leite, João Inácio dos Santos, Manoel Rodrigues Soares, Ramundo Loureiro Cardoso, Sebastião Oliveira Baganini.

**Elaboração**  
Erika Lobato, Ayara Silva, Marcela Braga, Jefferson Souza, Vanessa Pinheiro e Christian Santana.

**Autores**  
Cristiane Silva de Sousa  
Manoel Correa de Costa Neto

**Citação/Referência Bibliográfica:**  
Souza & Costa Neto (2015).  
Souza, C.S., Costa Neto, M.C., 2014. Programa Geologia do Brasil/CPM. Lourenço. Folha NA.22-V-D. Estado do Anuário. Carta Geológica, Belém: CPRM, 2015. 1 mapa corolado, 120 x 85 cm. Escala 1:250.000.

**CARTA GEOLÓGICA**

ESCALA 1:250.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: equador e Meridiano Central 51° W, Gr., acressadas das constantes: 10 000 Km e 500 Km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2011.

Dedinação magnética do centro da folha em 2014: 18° 53' W, cresce 2" W anualmente.

Fonte: NOAA National Geophysical Data Center

2015

CPRM Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL  
BRASIL  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA