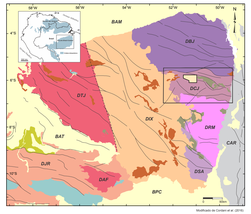
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
AÇÃO DA AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL
MAPA GEOLÓGICO E DE RECURSOS MINERAIS - ESCALA 1:50.000

PAC
OBRAS PÚBLICAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL SETOR AQUIRI - ARIM CARAJÁS
Período de Execução: 2008 - 2009

SETOR AQUIRI - ARIM CARAJÁS

ENCARTE TECTÔNICO



Modificado de Cordani et al. (2016).

Bacias Sedimentares e Coberturas Fanerozoicas

- Bacias sedimentares cretácicas e neocretácicas: Bacias do Amazonas (BAM), Alto Tapajós (BAT) e Parecis (BPC) e coberturas intracratônicas e dunas/areias cenozoicas.
- Cobertura Laterítica (CAR): rochas metamórficas de 600 Ma e compostos neófito-siliciclásticos de 750 Ma.

Bacias Sedimentares Proterozoicas

- Bacias mesoproterozoicas >1200 Ma e rochas vulcânicas máficas de 1250 Ma.
- Bacias mesoproterozoicas >1400 Ma.
- Bacias paleoproterozoicas >1940 Ma e rochas vulcânicas máficas de 1780 Ma.
- Bacias paleoproterozoicas > 2050 Ma.

Domínios Tectônicos do Sudeste do Cráton Amazônico

- DJX: Domínio Jurumã (DJR): rochas ígneas de 1820 – 1760 Ma, rochas metamórficas de 1820 Ma e rochas metamórficas de alto grau com protólitos arqueanos.
- DRM: Domínio Rio Maria (DRM): rochas ígneas e metamórficas de baixo a médio grau de 3000 - 2850 Ma.
- DCJ: Domínio Canaã (DCJ): rochas ígneas e metamórficas de alto grau de 3000 - 2850 Ma, rochas ígneas e metamórficas de baixo a médio grau de 2760 - 2600 Ma.
- DXA: Domínio Xingu (DXA): rochas ígneas de 1960 - 1840 Ma.
- DTJ: Domínio Tapajós-DT J e Alta Floresta (DAF): rochas ígneas de 2040-1920Ma e 1910 - 1810 Ma, basamento de 1780 Ma, rochas metamórficas de baixo a médio grau com fontes arcoseanas e arqueanas.
- DBJ: Domínio Bacajá (DBJ): rochas metamórficas de alto grau com protólito de 3070-2750 Ma, rochas metamórficas de baixo a médio grau e rochas ígneas de 2155-1954 Ma e 1990 Ma.

Limite de domínio tectônico com base em Vasquez et al. (2008)

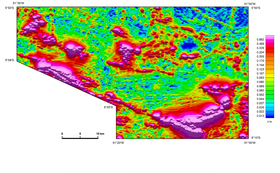
Limite de domínio tectônico com base em Vasquez et al. (2008) e modificado por Feio et al. (2013)

Lineamentos estruturais

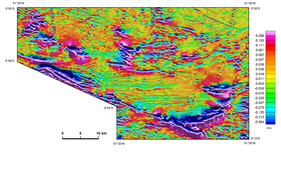
Área do Projeto ARIM Carajás

Área do Setor Aquiri

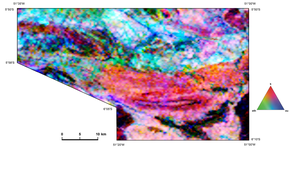
AEROMAGNETOMETRIA - GRADIENTE TOTAL



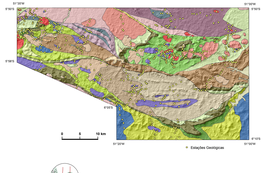
AEROMAGNETOMETRIA - PRIMEIRA DERIVADA VERTICAL (DZ)



AEROGAMAESPECTROMETRIA - IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIA RGB (K, eTh, eU)



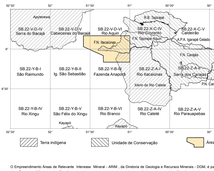
FUSÃO GEOLOGIA + MODELO DIGITAL DE TERRENO



Estações Geológicas

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

ARTICULAÇÃO DA ÁREA



O Empreendimento Áreas de Relevante Interesse Mineral - ARIM, da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, é parte do Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil e consiste em um conjunto de projetos voltados para a identificação de áreas alvo/áreas para exploração mineral, visando estimular a produção mineral brasileira.

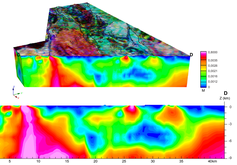
O Projeto Evolução Crustal e Metalogenia da Província Mineral do Carajás – ARIM Carajás Setor Aquiri, foi executado pela Superintendência Regional de Belém, através da Gerência de Geologia e Recursos Minerais - GEREMI, com suporte da Gerência de Infraestrutura Geocientífica – GERINF, à coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Recursos Minerais - DERM e ao Departamento de Geologia - DEGEO, com supervisão e apoio técnico das divisões de Geologia Básica – DIGEOB, Sensoriamento Remoto e Geofísica – DISEGE, Geodinâmica – DIGEOD e Geologia Econômica – DIGECO.

O mapa geológico e de recursos minerais do Setor Aquiri - ARIM Carajás é suportado por banco de dados geológico e de recursos minerais, disponibilizados em versão GIS.

AVISO LEGAL

Os dados geológicos disponibilizados neste mapa foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM, com base em vastos dados através de trabalhos próprios e de informações de terceiros (ativos) O Serviço Geológico do Brasil - CPRM não garante (i) que o Conteúdo atenda as as alcance às necessidades de todo os usuários; (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; (iii) a total precisão de qualquer dados ou informações contidos no Conteúdo, apesar das precauções de praxe tomadas pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM para assegurar a precisão do Conteúdo; (iv) que o Conteúdo não infrinja direitos de propriedade intelectual de terceiros. O Serviço Geológico do Brasil - CPRM não se responsabiliza por eventuais inconsistências ou omissões contidas no Conteúdo. Os termos "como o Serviço Geológico do Brasil - CPRM" ou "como" representam, ilustrativos, presentes, advantagens e atividades não responderá pelo uso do Conteúdo, e sugere que os usuários utilizem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo. Em nenhuma circunstância o Serviço Geológico do Brasil - CPRM será responsável por qualquer perda, lucros cessantes, danos ou despesas incorridos ou investimentos, licenciais, fiscal ou jurídico, decorrentes ainda incorporadas relativas a instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Ao ou quaisquer trabalho, estudo ou estudar que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

PERFIL DE INVERSÃO DO VETOR DE MAGNETIZAÇÃO



O produto da inversão do vetor de magnetização (Magnetic Vector Inversion - MVI) foi gerado a partir da aplicação em nuvem VOSI, que foi parte da plataforma Oasis Montaj (Geosoft), usando dados do levantamento aeromagnético Projeto Aerogeofísico de Carajás (2010). O resultado apresentado é um modelo tridimensional com valores do módulo do vetor de magnetização com células de dimensões 400 x 250 x 100 metros.

Coordenação Técnica Regional
Gerência de Geologia e Recursos Minerais: Celsar Lisboa Chaves
Superintendência Regional: Cintia Maria Gaia da Silva
Ulisses Antônio Pinheiro Costa
Chefe do Projeto: Ulisses Antônio Pinheiro Costa

Coordenação Técnica Nacional
Chefe do DEGEO: Lúcia Travassos de Rosa Costa
Chefe do DEREM: Marcelo Esteves Almeida
Chefe do DIGEOB: Claudio Nery Lamarão Barreiros
Chefe do DIGECO: Fabio Nahhs Tavares
Chefe do DISEGE: Luiz Gustavo Rodrigues Pinto
Chefe do DIGEOD: Joanesca Bittencte Rodrigues

CRÉDITOS DE AUTORIA

Autores:
Lúcia Maria Sanches Vaz
Ulisses Antônio Pinheiro Costa
Dorasi Paulo Batista Silva
Livia Wagner Chaves Corrêa
Celsar Lisboa Chaves
Ulisses Antônio Pinheiro Costa
Jaime dos Passos de Oliveira Barbosa
Rodolfo Reis de Paula

Apoio Técnico
Geoinfoco
Iago Corrêa
Rafael Dias
Roberto Quarello

Cartografia Digital:
Alexandre Dias Carvalho
Cintia Maria Gaia da Silva
Livia Wagner Chaves Corrêa

Petrografia:
Paulo dos Santos Freire Rizzi
Luciano Castro da silva
Rafael Dias
Raphael Neto Araujo

Apoio Técnico e Operacional:
Edilberto Raimundo Lobato Lobo (*in memoriam*)
Ana Paula Ferreira Dias Júnior
Djalma Leal Martins Neto
José Paulo Santos de Melo
Sirlei Celsar de Costa Lisboa

Estagiário:
Isabela Farias Lima
Lucas Mauricio Cordovil Melo

BASE CARTOGRÁFICA
Base Planimétrica digital obtida das cartas SB.22-V-D-V, SB.22-V-D-VI, SB.22-Y-B-III e SB.22-Y-B-VI impressas e publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1981, ajustadas às imagens do Mosaico GeoCover - 2000, ortorretificado e georreferenciado segundo o datum SIRGAS 2000, de imagens ETM + do Landsat 7 resultantes da fusão das bandas 7, 4, 2 e 8, com resolução espacial de 14,25 metros. Esta base foi disponibilizada pela Superintendência Regional de Belém, com o apoio da Gerência de Infraestrutura Geocientífica, para atender ao mapeamento sistemático do Serviço Geológico do Brasil.

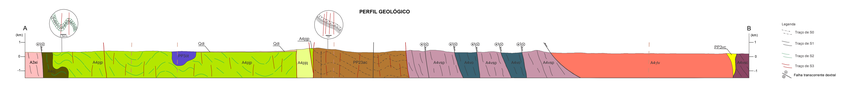
BASE GEOLÓGICA
Cartografia geológica gerada a partir da coleta sistemática de dados em campo, integrada às informações constantes da literatura, interpretação de imagens de satélite e modelos digitais de terreno (MDT) gerados a partir de dados SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), incluindo imagens aerogeofísicas, e temas básicos disponíveis e/ou adquiridos no projeto, tais como geocronologia, petrografia e geoquímica.

BASE GEOFÍSICA
Os dados aerogeofísicos foram obtidos no Projeto Vale de Carajás (2010), executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM. O Projeto Vale de Carajás 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 e dados radiométricos em concentração de elementos. No geração dos grids utilizou-se o software Oasis Montaj (Versão 7.2) da Geosoft, adotando-se para os temas, magnetométrico e gamaespectrométrico, as dimensões de 125 x125 metros.

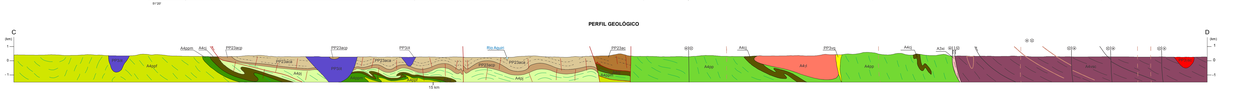
Citação Bibliográfica: FRAGA et al. (2020)

Referência Bibliográfica: FRAGA, L.M.; SILVA, D.P.B.; CORRÊA, L.M.C.; DA SILVA, L.C.; COSTA, U.A.P.; BARBOSA, J. DOS P. DE; D. SILVA, C.M.G. DE PAULA, R.R.; Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Setor Aquiri - ARIM Carajás. Estado do Pará. Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Belém, 2020. 1 mapa colorido. Escala 1:50.000.

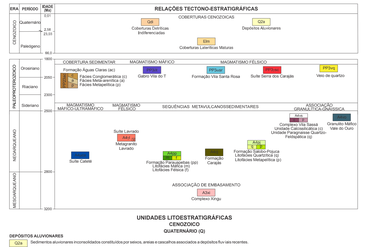
PERFIL GEOLÓGICO



PERFIL GEOLÓGICO



RELAÇÕES TECTONO-ESTRATIGRÁFICAS



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

CENOZOICO

QUATERNÁRIO (Q)

DEPÓSITOS ALUVIONARES
Q2a — Sedimentos aluvionares inconsolidados constituídos por seixos, areias e cascalhos associados a depósitos fluviais nos recentes.

COBERTURAS DETRÍTICAS INDIFERENCIADAS
Q2t — Areia fina a grossa localmente argilosa e mais raramente conglomerática, formando terraços argilo-arenosos com cascalhos dispersos, e níveis de material transportado e ferruginado constituído por material rico em cauba e hidróxido de ferro.

PALEÓGENO (E)

COBERTURAS LATERÍTICAS MATURAS
E/N — Coberturas superficiais, residuais e concrecionárias, do tipo ferruginosa.

PALEOPROTEROZOICO (PP)

OROSIRIANO (PP3)

VEIO DE QUARTZO
PP3sg — Veios constituídos predominantemente por quartzo leitoso, em geral, muito fraturados, com drusas e estruturas "dente de cão". Podem desenvolver brechação hidráulica quando encontrados em zonas de falhas. São corpos expressivos com alguma quilometragem de extensão, marcando por expressivos relevo positivo.

FORMAÇÃO VILA SANTA ROSA
PP3vsr — Rochas vulcânicas básicas, apresentando acamadamento preservado, com brechas vulcânicas hidrotermais subordinadas.

SUÍTE SERRA DOS CARAJÁS
PP3sc — Sienogranitos a álcali-feldspatos grantos, de coloração avermelhada, equigranulares, granulação grossa, localmente porfiríticos, isotrópicos, formados essencialmente por feldspato potássico pertítico, quartzo e plagioclásio subordinado. Os granitos anorogênicos do tipo A, moderadamente reduzidos. Idade de cristalização de 1871 a 1883 Ma (U-Pb em zircão, ID TIMS; LA-ICP-MS).

GABRO VILA DO O
PP3vo — Gabros de coloração cinza escura, equigranulares médio, com porções porfiríticas, isotrópicos, raramente magnéticos, formados essencialmente por plagioclásio e piroxênio. Alguns corpos são mineralizados por veios de quartzo, localmente com alteração hidrotermal e veulas de epidoto.

FORMAÇÃO ÁGUAS CLARAS
PP3ac — Sequência sedimentar constituída por intercalações de arcóseas, metagrauvacas, meta-arenitos e metaconglomerados, metamorfisada em baixo grau a anquimetamórfica. Ao norte exibe em geral intercalações, com predomínio de colorações avermelhadas, que variam a cinza claro nas porções afloradas mais preservadas e exibem com frequência estruturas primárias como acamamento sedimentar. (a) Fácies Meta-arenítica: predominância de metagrauvacs arenitos e meta-arenitos subarcosianos, granulação média a grossa, com grãos arredondados a subarredondados de quartzo, feldspato e fragmentos de rocha, matriz argilosa a cloritica, cimento carbonático e/ou hematítico, estratificação plano-paralela e cruzada. (b) Fácies Mista: Arenitos a arenitos conglomeráticos, com níveis conglomeráticos e/ou arenitos conglomeráticos, com níveis conglomeráticos e/ou fragmentos líticos carbonáticos de arenitos vulcânicos, carbonaticlásticos, turmalinitos, quartzitos e metapelitos. Idades de zircão detrítico de 2731-2645 Ma, e evento de área exposta no intervalo de 2617 a 3003 Ma (U-Pb em zircão, LA-ICP-MS).

ARQUEANO (A)

NEOARQUEANO (AA)

GRANULITO MÁFICO VALE DO CURU
AAvc — Granulitos máficos a intermediários, orbsleviados, cinza escuro a preto, textura granoblastoporfiroblástica fina a média, com bandamento gnáissico, por vezes dobrados, constituídos por clino e ortopiroxênio, hornblenda e plagioclásio. Epidoto, actinolita e anfibólio (segundo geração) marcam retrometamorfismo de fácies xisto verde.

COMPLEXO VILA SARÁ
AAvs — Ortonaisses paraderivados metamorfisados em fácies anfibolito alto a granulito, parcialmente fundidos, constituídos por gnaisses granulíticos félsicos, ricos calcissilicáticos manjos e bandadas, anfibolitos e paragnaisses, além de corpos granítoos intensamente deformados, não mapeáveis na escala do mapa. Parte destes litotipos apresentam feições de retrometamorfismo em fácies anfibolito a xisto verde alto. (c) rochas calcissilicáticas cinza claro a escuro, granulação fina a média, com variedades manjos e bandadas, por vezes migmatizadas. (p) paragnaisses quartzo-feldspáticos de coloração cinzenta, granulação média, ocorrendo como níveis fortemente deformados.

SUÍTE LAVRADO
AAsl — Metatonalitos a metamonzogranitos, de coloração cinza, equigranulares, granulação média a grossa, com fácies porfiríticas, isotrópicos a moderadamente deformados, por vezes milonitizados, formados essencialmente por plagioclásio, feldspato potássico, quartzo, biotita e anfibólio. Algumas porções do núcleo estão cortadas por veios e outras apresentam discreta alteração hidrotermal, conferindo ao núcleo uma coloração avermelhada ou esverdeada. (c) Metagranito Lavrado: Metamonzogranitos a metagranodioritos félsicos, localmente porfiroblásticos, se destacando por apresentar alta variação de Th (411 ppm), acima de 211 ppm, idade mínima de cristalização de 2859 Ma (U-Pb em zircão, SHRIMP).

SUÍTE CASTE
AAsc — Predominam gabros de coloração cinza escura, equigranulares, granulação média a grossa, com porções porfiríticas e pegmatóides, isotrópicos a levemente foliados, com fábação magnética preservada em alguns afloramentos. São formados essencialmente por plagioclásio, piroxênio e anfibólio. Podem ocorrer xenólitos máficos deformados. Idade de cristalização de 2731 Ma (U-Pb em zircão, LA-ICP-MS).

FORMAÇÃO SALOBO-POJUCA
AAsp — Rochas metassedimentares metapsamíticas e metapelíticas, com metamorfismo em fácies xisto verde a anfibolito. (c) quartzitos, metachertz, quartzitos miloníticos, muscovita-quartzo xisto e quartzo-sericita xisto. (p) xistos aluminosos, alternância grossa entre cinza escuro e avermelhado e níveis de metachertz. Nesta mapa ocorrem em relevo arrasado e em serras alongadas. Idades de zircões detríticos no intervalo de 2859 a 3440 Ma (U-Pb em zircão, LA-ICP-MS).

FORMAÇÃO CARAJÁS
AAc — Formação ferrífera bandada, facies óxido, de coloração marrom avermelhada, fortemente magnética, fotada, dobrada e milonitizada. Metamorfismo em fácies visto verde a anfibolito. Ocorre em relevo mais proeminentes na forma de serras ngremes e de topo extenso.

FORMAÇÃO PARAUAPEBAS
AAmp — Rochas metavulcânicas máficas, intermediárias e félsicas, localmente com ocorrências de formações ferríferas bandadas. São fotadas com metamorfismo em fácies xisto verde a anfibolito.
AAmpf — Litofácies Félsica: Rochas metavulcânicas intermediárias a félsicas, de coloração cinza avermelhada escura, granulação fina, equigranulares, localmente porfiríticas, representadas dominantemente por metadacitos e metariolitos formados essencialmente por plagioclásio, feldspato potássico, quartzo e biotita. A principal estrutura é uma fotação penetrativa reconhecida predominante. Metamorfismo em fácies xisto verde a anfibolito. Idades de cristalização de 2757 a 2759 Ma (U-Pb em zircão, SHRIMP).
AAmpm — Litofácies Máfica: Rochas metavulcânicas máficas caracterizadas por hornvelsa actinolita xistos e clorita xistos. Metamorfismo em fácies xisto verde a anfibolito. Idades de cristalização de 2745 a 2749 Ma (U-Pb em zircão, SHRIMP).

MESOARQUEANO (A3)

COMPLEXO XINGU
A3gx — Ortognaisses de composição granodiorítica a tonalítica, coloração cinza claro a escuro, formados essencialmente por plagioclásio, feldspato potássico, quartzo, biotita e anfibólio. Os litotipos apresentam-se bandadados, dobrados e migmatizados, com ocorrência formado por quartzo e feldspatos e metassomatismo formado por biotita e anfibólio. Ocorrem tanto metatonitos quanto diatexitos. Idades de zircão detrítico de 3000Ma (U-Pb em zircão, SHRIMP) e migmatização de 2731Ma (U-Pb em zircão, ID TIMS).
Rocha, exposta em rio (rochas de areia) cor em ocorrem indicando idade de cristalização, idades de cor cinza indicando idade do metamorfismo e em verde idade de sedimentação.

Convenções Geológicas

- Contato geológico
- Lineamento estrutural
- Lineamento magnético
- Dique interpretado a partir de magnetometria
- Fratura
- Falha
- Falha ou fratura interpretada da magnetometria
- Falha transcorrente dextral
- Falha transcorrente sinistral
- Falha ou zona de cisalhamento dúctil-rúptil D3
- Falha ou zona de cisalhamento compressional dúctil-rúptil D3
- Zona de cisalhamento compressional D1/D2
- Zona de cisalhamento transpressional sinistral D1/D2
- Eixo de anticlinal D2 com camento indicado
- Eixo de anticlinal D3 com camento indicado
- Anomalia magnética
- Zona de gossan
- Acamadamento com mergulho medido
- Falha ou fratura com mergulho medido
- Falha ou fratura vertical
- Falha com mergulho medido
- Falha dextral com mergulho medido
- Falha sinistral com mergulho medido
- Brecha hidrotermal
- Cisalgem S3 com mergulho medido
- Cisalgem S3 vertical
- Foliação milonítica S3 com mergulho medido
- Foliação com mergulho medido
- Foliação S1/S2 com mergulho medido
- Foliação S1/S2 vertical
- Xistosidade S1/S2 com mergulho medido
- Bandamento gnáissico S1/S2 com mergulho medido
- Foliação milonítica S1/S2 com mergulho medido
- Superfície axial de dobra D2 com mergulho medido
- Superfície axial de dobra D3 com mergulho medido
- Estria de falha com camento medido
- Eixo de dobra D2 com camento medido
- Eixo de dobra D3 com camento medido
- Eixo de dobra D4 com camento medido
- Lineação mineral com camento medido
- Lineação de estiramento mineral com camento medido
- Veio de epidoto com mergulho medido
- Veio de quartzo com mergulho medido
- Veio de quartzo vertical
- Veios de cristalização em Ma (U-Pb SHRIMP em zircão)
- Veios em posição dentro em Ma (U-Pb LA-ICP-MS)
- Ponto geológico

Convenções Cartográficas

- Localidades
- Estradas e ramais não pavimentadas
- Cursos e rios de água

Recursos Minerais
Status Econômico/Grau de Importância

- Indícios
- Ocorrência
- Depósito

Substância mineral

Au - ouro; Fe - ferro; Cr - cobre; Mn - manganês

MAPA GEOLÓGICO E DE RECURSOS MINERAIS
SETOR AQUIRI - ARIM CARAJÁS

ESCALA 1:50.000

0 1 2 4 6 8 Km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quadrilhaegem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W GrR°.
acrescidas às constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS2000

Declinação magnética do centro da folha SB.22 em 2020: 19°38' W, crescie 3.6' anualmente.
Fonte: National Geophysical Center - NOAA

2020

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL