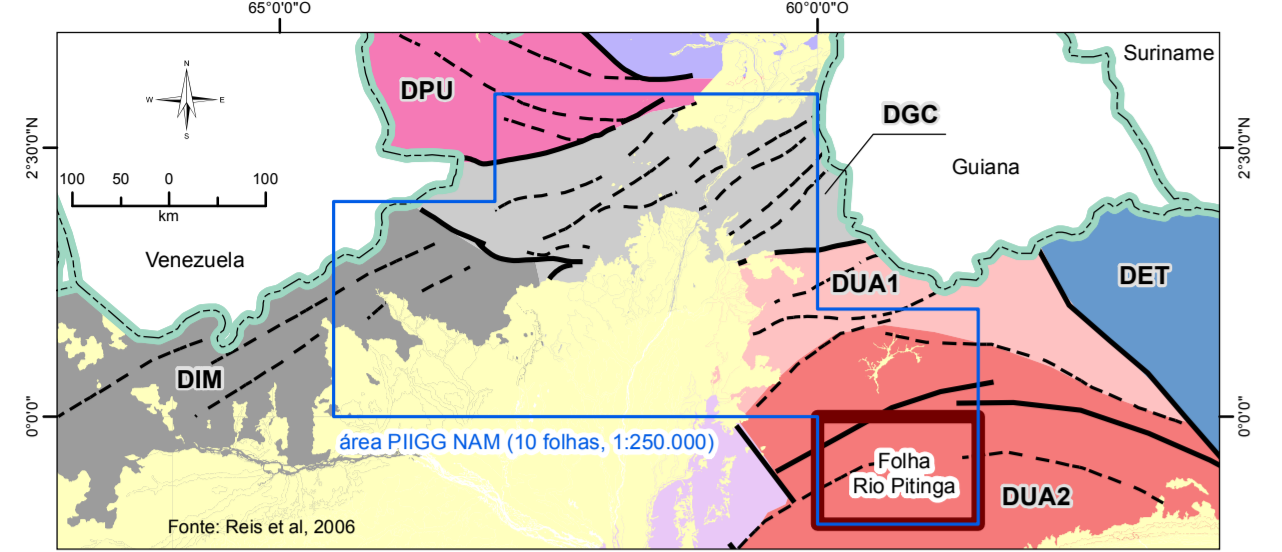
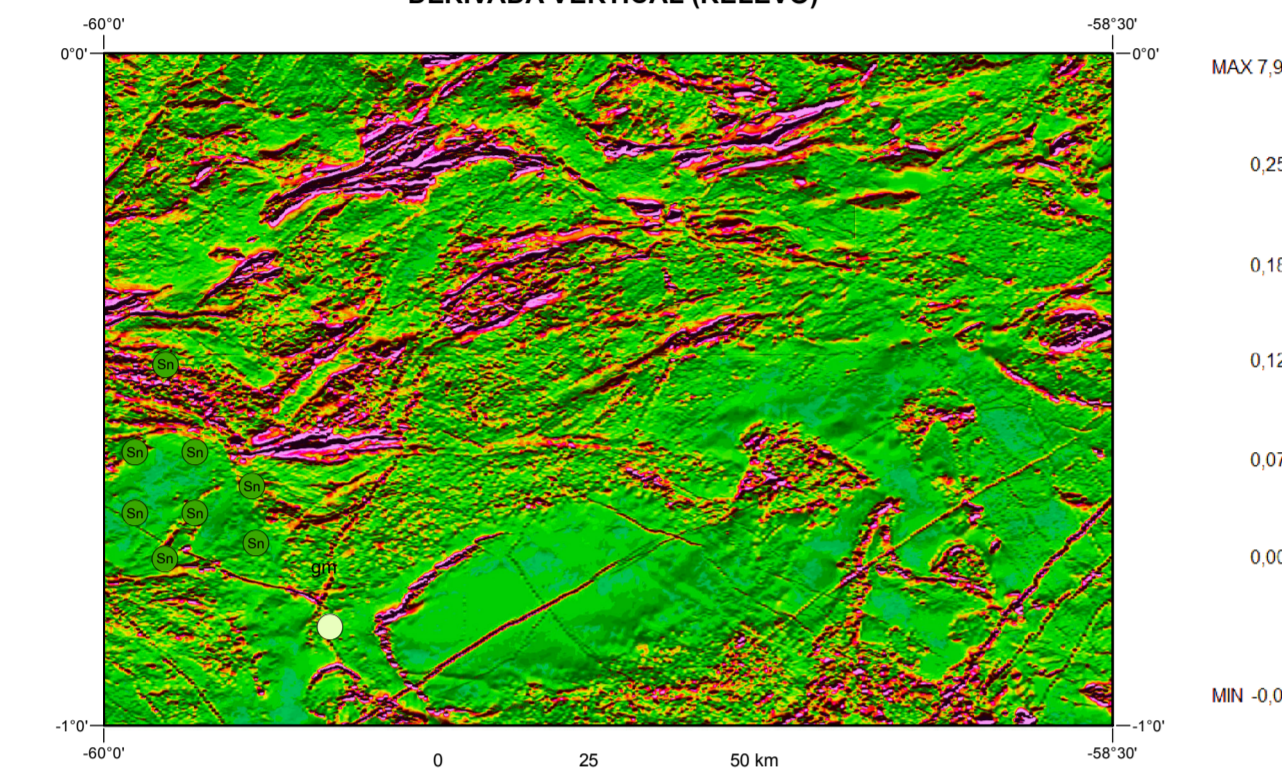


ENCARTE TECTÔNICO

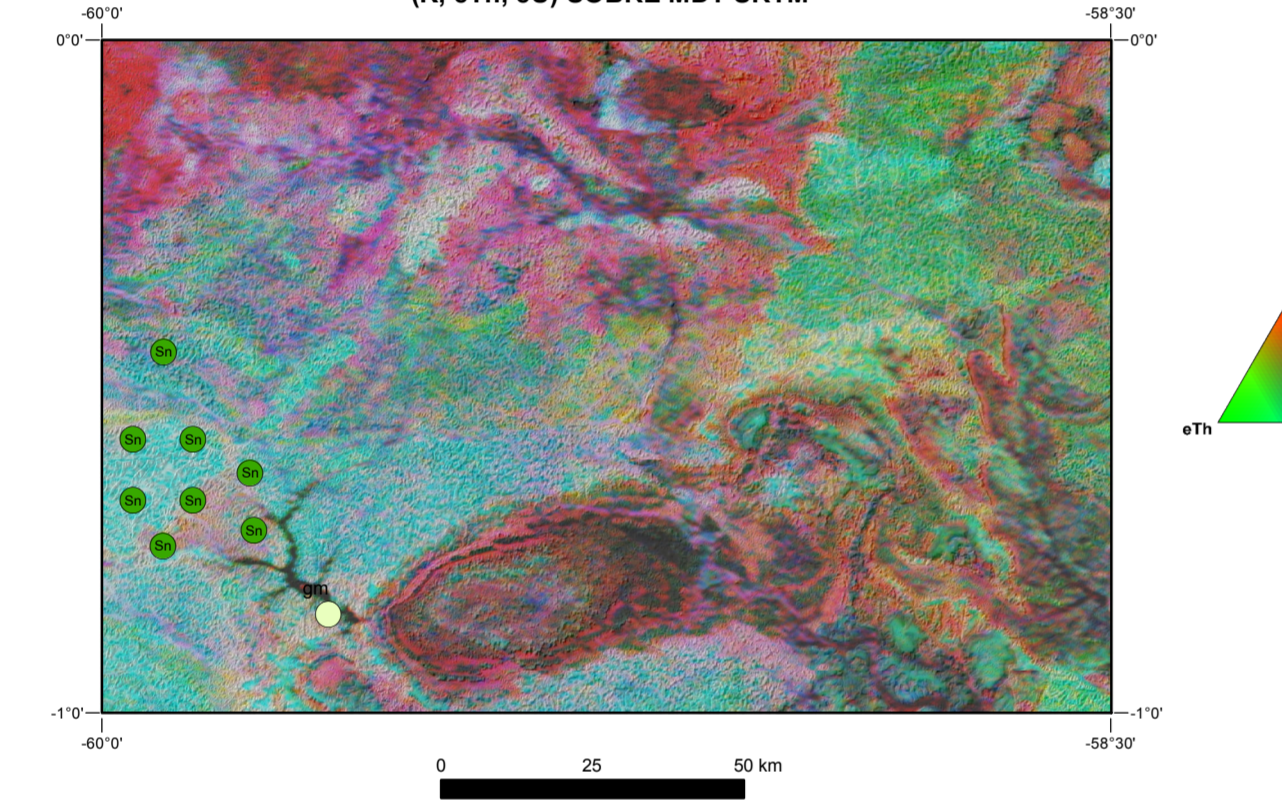


Coberturas sedimentares Fanerozóicas
PROVÍNCIA PARÁ-PAUARIANA (2,05-1,88 Ga)
DU1 - Domínio Uatumã-Açuá
DU2 - Domínio Uatumã
DU3 - Domínio Surumu
DGC - Domínio Guiana Central
PROVÍNCIA RIO NEGRO (1,82-1,52 Ga)
DM - Domínio Imeti
PROVÍNCIA AMAZÔNIA CENTRAL-ARAUÁNO
DET - Domínio Erepecuru-Trombetas

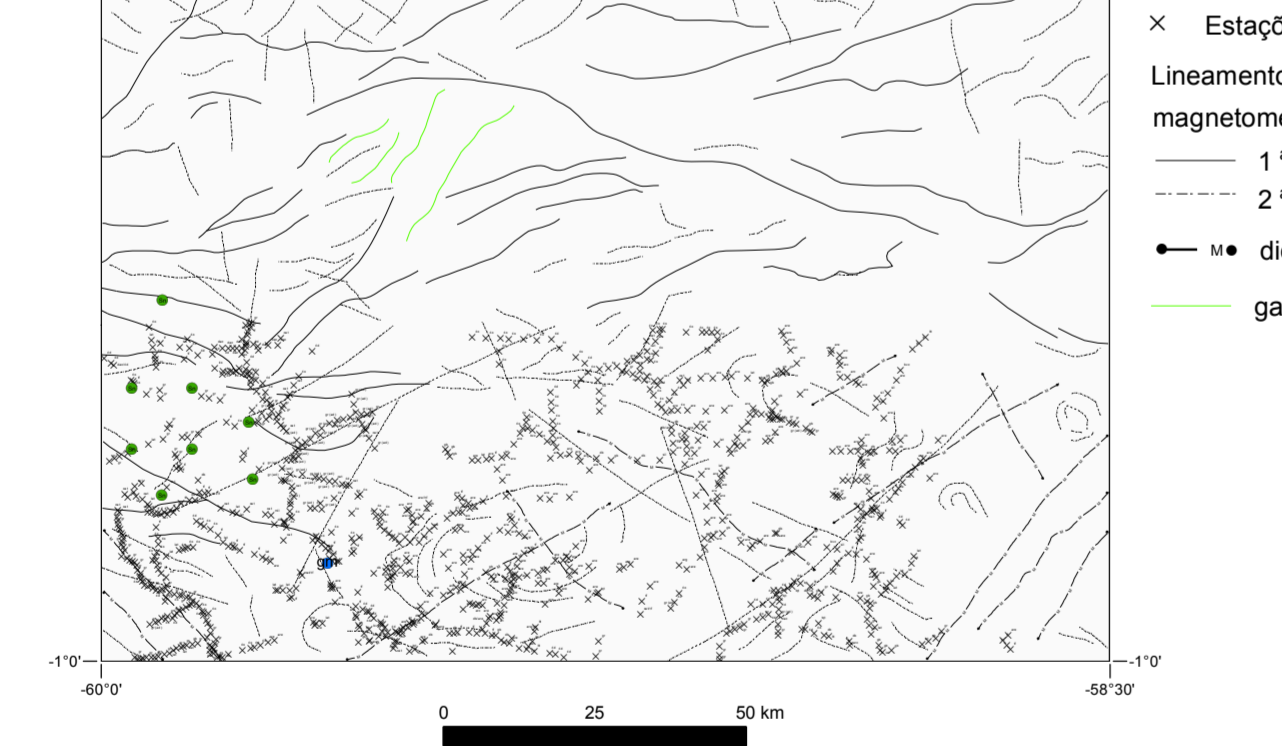
AEROMAGNETOMETRIA - GRADIENTE TOTAL (COR) SOBRE PRIMEIRA DERIVADA VERTICAL (RELEVO)



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



MAPA DE LINEAMENTOS MAGNETÔMETRICOS



PROJETO DE INTEGRAÇÃO E INTERPRETAÇÃO GEOFÍSICA-GEOLÓGICA DO NORTE DO AMAZONAS (PIGNGAM) FOLHA RIO PITINGA SA-21-V-A

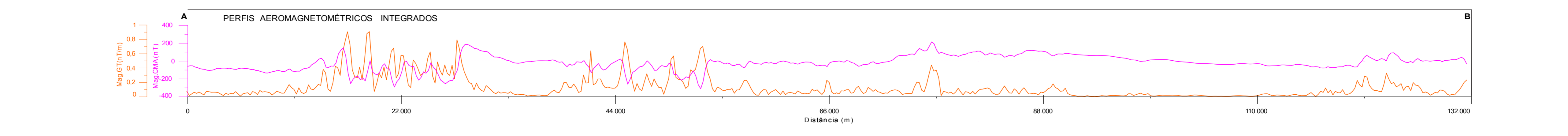
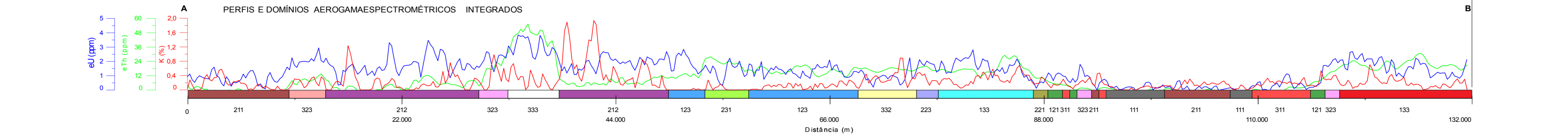
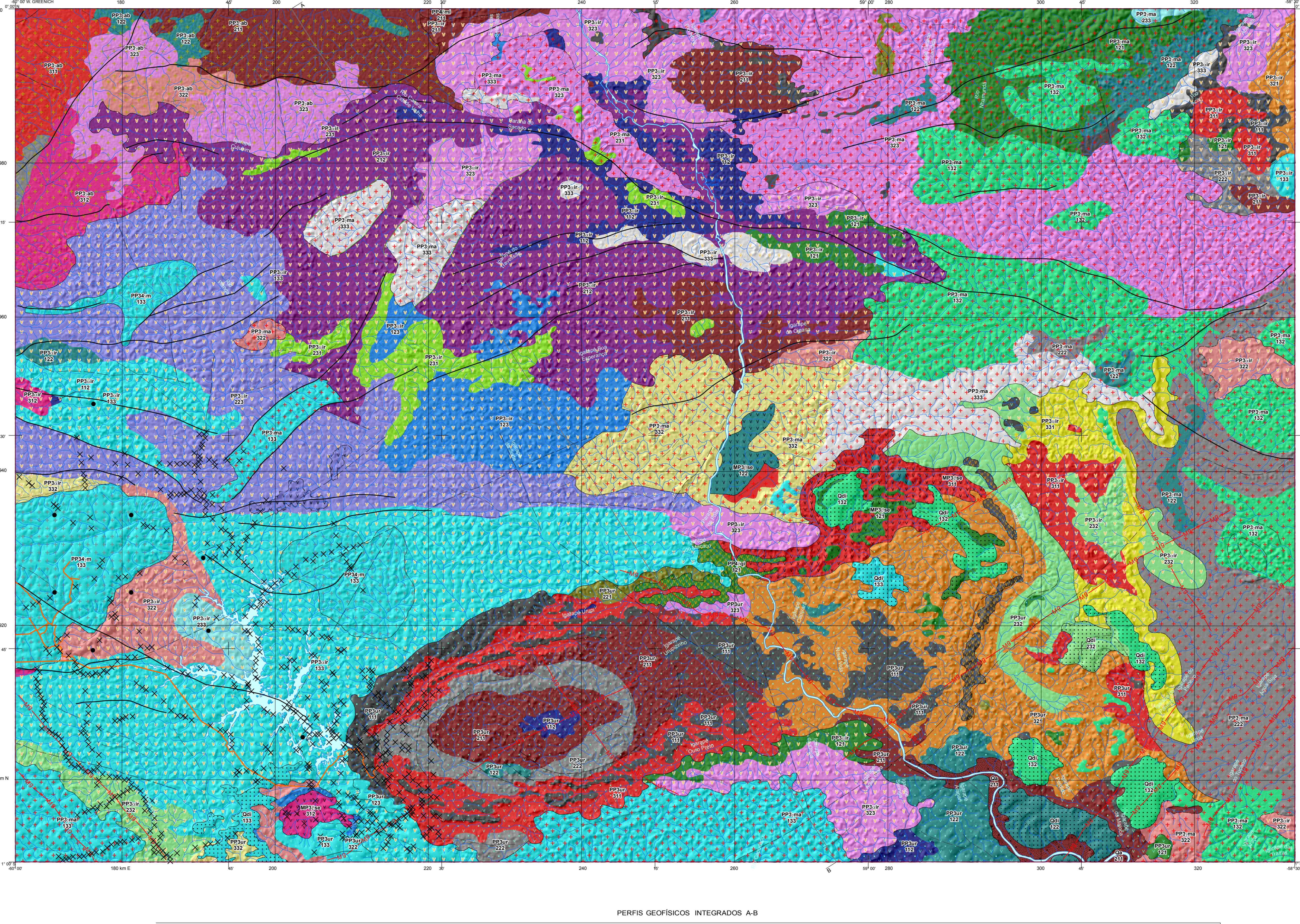
Na região extremo norte do Brasil são descritas importantes ocorrências de columbita-tantalita, cassiterita, ETR, fósforo, diamante, titânio, ouro, entre outras "commodities" minerais, as quais atraem grande interesse de Empresas do Setor Mineral, porém o conhecimento geológico na região é essencialmente produto de mapeamentos geológicos, em escala regional (1:1.000.000 - 1:500.000) e trabalhos pontuais, em escala de semi-detalhe (1:100.000 - 1:50.000), cujos avanços vêm sendo prejudicados pela falta de infraestrutura e áreas restritas. Nesse contexto, o Projeto de Integração e Interpretação Geofísica-Geológica do Norte do Amazonas (PIGNGAM) executado pelo Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM, apresenta um produto cartográfico auxiliar para projetos de geologia básica, que integra dados aerogeofísicos - gamaespectrométricos e magnetométricos, e geológicos em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG), permitindo interpretações preliminares dessa informação e apoiar a seleção de áreas críticas para mapeamento geológico e pesquisa mineral, as quais demandem estudos detalhados criteriosos análise de campo. O PIGNGAM tem sua área de estudo localizada na parte central de Roraima, estendendo-se aos estados do Amazonas e Pará, com área de 180.000 km² composta pelo mosaico de 10 folhas de articulação 1:250.000, Boa Vista (NA-20-X-D), Caracaraí (NA-20-Z-B), São José do Araguaia (NA-20-Z-D), Rio Jatapu (NA-21-Y-C), Rio Pitanga (SA-21-V-A), Rio Mucajá (NA-20-X-C), Rio Carimãni (NA-20-A), Serra Guarijá (NA-20-Y-D) e Rio Demerli (NA-20-C-2). No contexto geotectônico esta inserção no Craton Amazônico (Santos et al., 2006), porção centro-sul do Escudo das Guianas, recebendo parcialmente as províncias Tapajós-Paraná e Rio Negro, sendo descritos na área de estudo os domínios tectono-estratigráficos Surumu, Parima, Guiana Central, Anauá-Uatamã, e Imeti (Reis et al., 2006). Este projeto apresenta 10 cartas de integração e interpretação geofísica-geológica como produto, cuja informação geológica contém os domínios gamaespectrométricos, representa inferências extraídas diretamente de dados geológicos prévios (mapas e estações).

OBJETIVOS
Nosso objetivo principal é gerar informação cartográfica que integre dados aerogeofísicos e geológica, capaz de oferecer aos pesquisadores e gestores de projetos uma avaliação preliminar do objeto de estudo, com relevante contribuição no planejamento dos levantamentos de campo, seja na seleção de áreas-chaves para elaboração de questionários geológicos e de exploração mineral ou simplesmente ganhar em tempo e custos. Assim ampliando o conhecimento em grandes áreas, em especial aquelas desprovidas de infraestrutura logística para programas de mapeamento sistemáticos. Na forma de 10 cartas de integração e interpretação geofísica-geológica este projeto propõe interpretações preliminares no mapeamento geológico, através da caracterização de domínios e identificação de anomalias geofísico-geológicas, e secundariamente, contribuindo para estações regionais do arcabouço tectono-estrutural.

MÉTODO E MATERIAIS UTILIZADOS
Foram utilizados dados magnetométricos e gamaespectrométricos de alta resolução (resolução máxima 1:100.000), extraídos dos projetos aerogeofísicos Parima-Uracouera (2001), Anauá (2007), Pitanga (2007), Sudeste de Roraima (2010), Carará-Jatapu (2010), Centro-Leste de Roraima (2011) e Catrimã-Anaci (2013). Esses dados geofísicos foram obtidos ao longo de linhas de voo espaçadas em 500m e sobrevoadas a 100m de altura, com direção norte-sul. Enquanto, os dados geológicos provêm de estações geológicas, mapas e relatórios de fontes e escalas diversas, como por exemplo: Projeto Roraima Central (CPRM, 1998), Projeto Caracaraí (CPRM, 2000), SIG do mapeamento do Brasil (CPRM, 2004), Projeto Geodiversidade de Roraima (CPRM, 2014), Fraga (2002) e Almeida (2006). Todo esse acervo de dados está disponível para download no serviço GEOGOS - CPMR (http://geogob.cprm.gov.br). A metodologia utilizada é descrita por Chiarini et al. (2013), com as seguintes etapas: (i) pesquisa e processamento de dados geológicos prévios (mapas, relatórios, artigos); (ii) pesquisa e processamento de dados aerogeofísicos - magnetométricos e gamaespectrométricos; (iii) análise magnetométrica, interpretação de feições lineares de primeira e segunda ordens (zonas de cisalhamento regional, limites tectônicos, falhas ou fraturas, traços de foliação, contatos geológicos) e diques magnéticos; além da identificação de áreas anômalas positivas ou negativas; (iv) análise gamaespectrométrica, interpretação de domínios gamaespectrométricos, a partir da imagem ternária RGB, composto pelos canais K, eTh e eU, respectivamente; e (v) integração entre produtos geofísicos e geológico.

CRÉDITO DA BASE CARTOGRÁFICA
Base Planimétrica digital obtida da carta impressa Rio Pitanga publicada em 1983 pelo IBGE, atualizada às imagens do Mosaico GeoCover - 2.000, ortorectificada e georeferenciada segundo datum WGS84, de imagem ETM+ do Landsat 7 de 14,25 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia - DICART e pela Superintendência Regional de Manaus - SUREG - MA, através da Gerência de Infraestrutura Geocientífica - GERINF para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM. O Projeto Integração e Interpretação Geofísica-Geológica do Norte do Amazonas, Folha Rio Pitanga, foi executado pela Superintendência Regional de Manaus e Divisão de Sensoriamento e Geofísica - DISEG. A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Geologia - DEGEO, com apoio técnico da Divisão de Geologia Básica - DIGEOB.

FOLHA - SA 21-V-A - RIO PITINGA



CRÉDITO DA BASE CARTOGRÁFICA
Base Planimétrica digital obtida da carta impressa Rio Pitanga publicada em 1983 pelo IBGE, atualizada às imagens do Mosaico GeoCover - 2.000, ortorectificada e georeferenciada segundo datum WGS84, de imagem ETM+ do Landsat 7 de 14,25 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia - DICART e pela Superintendência Regional de Manaus - SUREG - MA, através da Gerência de Infraestrutura Geocientífica - GERINF para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil - SGB/CPRM. O Projeto Integração e Interpretação Geofísica-Geológica do Norte do Amazonas, Folha Rio Pitanga, foi executado pela Superintendência Regional de Manaus e Divisão de Sensoriamento e Geofísica - DISEG. A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Geologia - DEGEO, com apoio técnico da Divisão de Geologia Básica - DIGEOB.

DOMÍNIOS GEOFÍSICOS GAMAESPECTROMÉTRICOS

CANAL GAMAESPECTROMÉTRICO		COMPOSIÇÃO TERNÁRIA R.G.B. + CORES		CANAL GAMAESPECTROMÉTRICO		COMPOSIÇÃO TERNÁRIA R.G.B. + CORES	
[K]	[eTh]	[eU]	R: G: B:	[K]	[eTh]	[eU]	R: G: B:
1	1	1	R= 0; G= 0; B= 0	1	1	1	R= 128; G= 128; B= 255
1	1	2	R= 0; G= 0; B= 128	1	2	3	R= 128; G= 255; B= 0
1	1	3	R= 0; G= 0; B= 255	2	3	2	R= 128; G= 255; B= 128
1	2	1	R= 0; G= 128; B= 0	2	2	3	R= 128; G= 255; B= 255
1	2	2	R= 0; G= 128; B= 128	3	1	1	R= 255; G= 0; B= 0
1	2	3	R= 0; G= 128; B= 255	3	1	2	R= 255; G= 0; B= 128
1	3	1	R= 0; G= 255; B= 0	3	1	3	R= 255; G= 0; B= 255
1	3	2	R= 0; G= 255; B= 128	3	2	1	R= 255; G= 128; B= 0
1	3	3	R= 0; G= 255; B= 255	3	2	2	R= 255; G= 128; B= 128
2	1	1	R= 128; G= 0; B= 0	3	2	3	R= 255; G= 128; B= 255
2	1	2	R= 128; G= 0; B= 128	3	3	1	R= 255; G= 255; B= 0
2	1	3	R= 128; G= 0; B= 255	3	3	2	R= 255; G= 255; B= 128
2	2	1	R= 128; G= 128; B= 0	3	3	3	R= 255; G= 255; B= 255
2	2	2	R= 128; G= 128; B= 128				

A simbologia dos domínios gamaespectrométricos tem como objetivo manter semelhança com a imagem de composição ternária R.G.B. + K,eTh,eU, respectivamente. Para tanto, cada canal que compõe a imagem RGB, originalmente com 255 tons de cinza, são reamostrados para 3 tons de cinza, fazendo assim a interpolação de baixa, média e alta concentração gamaespectrométrica, ou seja, os canais de potássio (K), equivalente tório (eTh) e urânio (eU) são representados na composição RGB em intervalos de baixa, média e alta concentração. Esse artifício permite restringir os domínios gamaespectrométricos em 27 classes, o que vem se mostrando eficaz para aplicação no mapeamento geológico. A imagem ternária RGB normalizada apresenta limites entre domínios bem definidos (sem degradação), diminuindo ambiguidades na extração dos domínios. Contudo, deve-se fazer uma ressalva com relação à análise de anomalias geofísicas, pois esta análise quantitativa deve ser feita nos produtos originais.

UNIDADES GEOFÍSICO-GEOLÓGICAS

Depósitos quaternários inconsolidados (Qz): Depósitos aluvionares com espessura variável, arenosa a silto-argilosa, localmente quartzosos e de granulometria grossa. Apresentam níveis de basalto, seixos e blocos.

Coberturas detriticas indiferenciadas (Dd): Areia fina a grossa, localmente silto-argilosa e mais raramente conglomerática, formando terrços argilo arenosos com cascalhos dispersos, e níveis de material transportado e ferruginizado (óxido e hidroóxido de ferro).

Formação Serings - PP3ja
Derames de basalto e diques de diabásio. Idade 1.079 Ma, obtida pelo método K-Ar em rocha total.

Quarenta ilhas - PP4qi
Soletas e diques de diabásio. Idade 1.780 Ma, obtida pelo método U-Pb SHRIMP em mineral.

Maficas indiferenciadas - PP3mi
Diques e selenia de augita diabásio, olivina diabásio, ortopixido diabásio, quartzo diabásio, frequentemente granofícos. Idade 1.730 Ma, obtida em Sm-Nd idade modelo em rocha total.

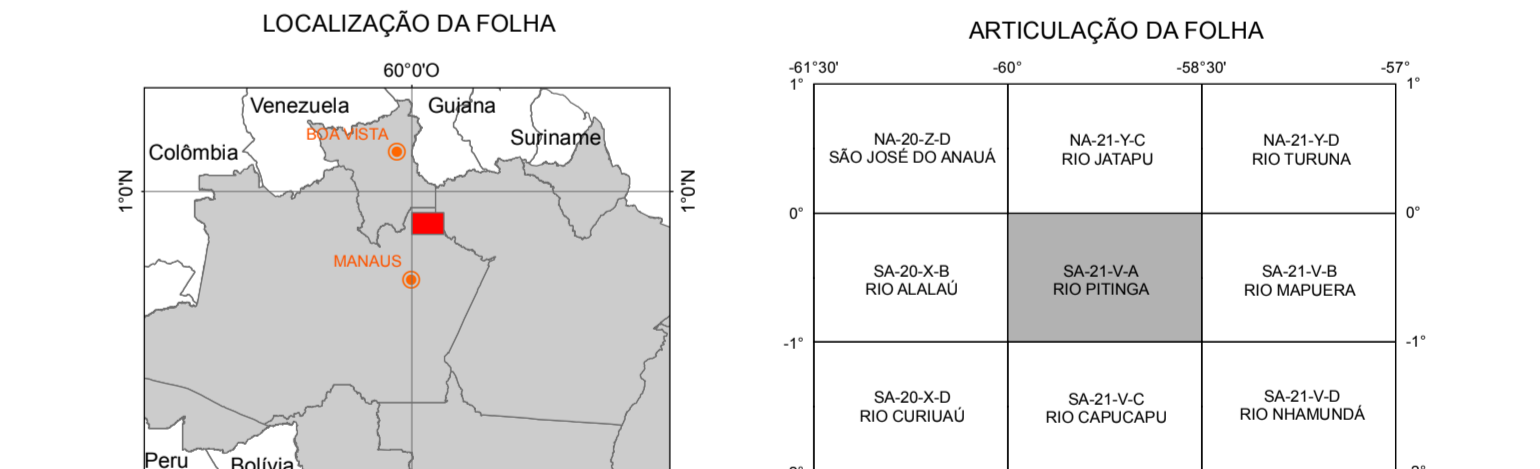
Suíte Intrusiva Madeira - PP3im
Originalmente proposta para agrupar os corpos Água Boa, Madeira e Europa, além de outros de natureza similar que ocorrem na região da Mina Pitanga, estado do Amazonas. Estes corpos são correlacionados temporariamente aos granitoides da Suíte Moderna. Apresentam, em geral, forma elíptica e alongados na direção NE-SW, destacando-se duas fácies proeminentes, uma rapaxítica e outra a biotita. A suíte é representada por albita-granita, tozalito-granita, biotita-granita, biotita-granita porfírico, hastinagita granitos e granitos rapaxita. As idades Pb-Pb evaporado de circos obtidas para os granitos Madeira, Água Boa e Europa estabeleceram o intervalo 1,83 - 1,79 Ga.

Formação Urupi - PP3ur
Rochas piroclásticas, vulcanoclasticas, conglomerado, quartzo arenito, arenito arcosseno, tufa, argilito e folhelho. Idade > 1,780 Ma U-Pb.

Suíte Intrusiva Mapuera - PP3ma
Sieno a monzogranito, ortocidado granito e subordinado charcoítico. Idade no intervalo de 1,86 - 1,88 Ga.

Grupo Iricoumé - PP3ir
Riolito, riolacito, dacito, traquandito, andesito, traquandesito, andesito basáltico e equivalentes subvulcânicos. Idade no intervalo de 1,88 - 1,91 Ga.

Suíte Água Branca - PP3ab
Monzogranitos equigranulares a porfíricos, com subordinados sienogranitos e granodioritos. Idade no intervalo entre 1,88 - 1,90 Ga.



CONVENÇÕES GEOFÍSICAS E GEOLÓGICAS
- Linhas de integração geofísica-geológica
- Dique usado pela magnetometria
- Linhas magnético - 1º ordem
- Linhas magnético - 2º ordem

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
- Estações Geológicas
- Projeto Sulfetos de Uatamã
- Curso de água perene
- Estrada principal
- Traçado geofísico e geológico

Coordenação do Projeto: Marcus Flavio Nogueira Chiarini - SEDE

Equipe do projeto: Diogo De Sordi, Lila Queiroz, Loreane Rocha, Lucas Garcia, Marcelo Estêvão Almeida, Marcus Flavio N. Chiarini, Miquel Barreto Silva, Nelson Joaquim Reis, Antonio Carlos da Silva Oliveira, Raphael Correia, Vanessa Oliveira.

Revisão Técnica: Lídia Maria Fraga - DIGEOB - ERJ
Alexandre Labão Lago - DIGEOB - ERJ
Jaime Estevão Scandolara - DIGEOB - SEDE

