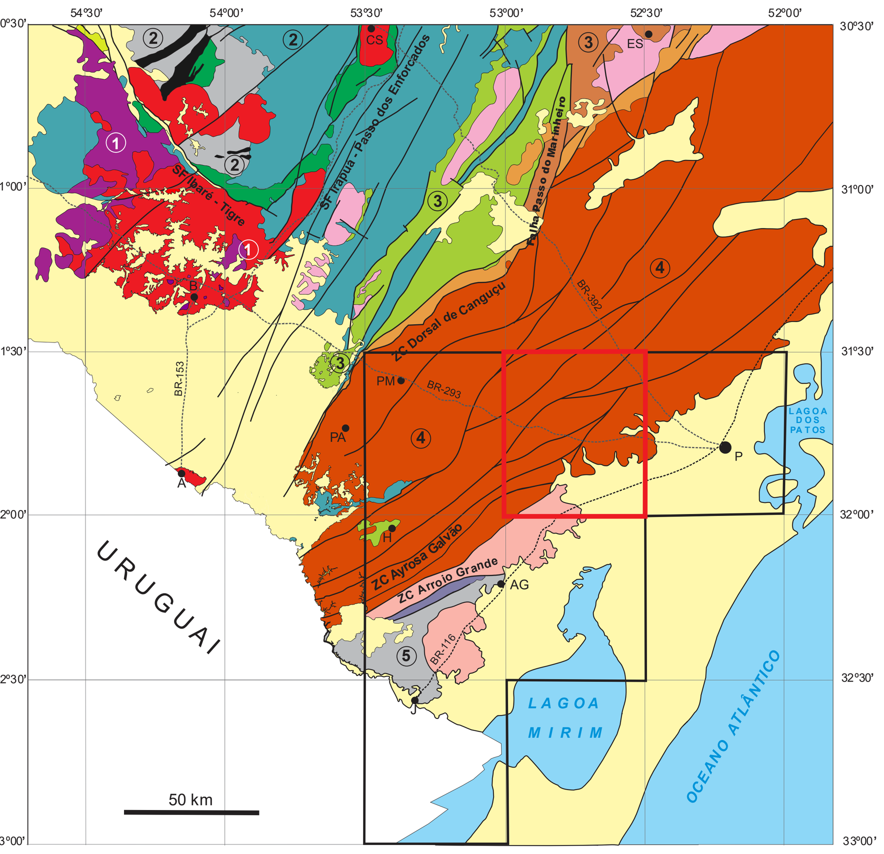
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM

PROGRAMA GESTÃO ESTRATÉGICA DA GEOLOGIA,
DA MINERAÇÃO E DA TRANSFORMAÇÃO MINERAL
CARTA GEOLÓGICA - ESCALA 1:100.000

CARTA GEOLÓGICA
FOLHA SH.22-Y-C-VI PEDRO OSÓRIO
ESCALA 1:100.000 - CPRM, 2019

ENCARTE TECTÔNICO



- A - Aceguá, AG - Arroio Grande, B - Bagé, CS - Caçapava do Sul, ES - Encruzilhada do Sul, H - Herval, J - Jaguarão, P - Pelotas, PA - Pedras Altas, PM - Pinheiro Machado.
- ZC - Zonas de Cisalhamento e SF - Sistemas de Falhas. Rodovias
- Projeto Sudeste do Rio Grande do Sul
- Limite da folha
- Bacia do Paraná, Planície Costeira do RS, coberturas do Terciário e depósitos aluviais atuais (PZ-MZ-CZ).
- Bacias pós-colisionais (Maricá e Camaquã) (NP-PZ).
- Granitos tardi a pós-colisionais (NP).
- Gnaisses de médio a alto grau (PP).

(1) Terreno Taquarembó
- Metavulcanossedimentares de baixo grau (PP).
- Complexo Granulítico Santa Maria Chico (PP).

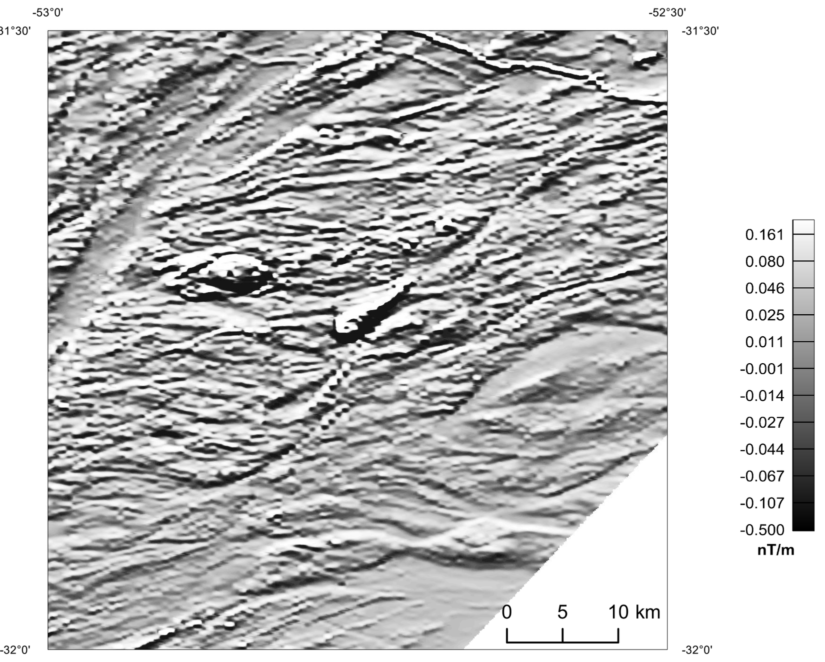
(2) Terreno São Gabriel
- Ortognaisses sin a pós-colisionais de médio grau com xenólitos de paragnaisses (NP).
- Metavulcanossedimentares de baixo a médio grau (NP).
- Ofiolitos (NP).

(3) Terreno Tijucas
- Metavulcanossedimentares de baixo a médio grau (NP).
- Orto e paragnaisses de alto grau, granitos sin a pós-colisionais (NP); anortosito (MP).

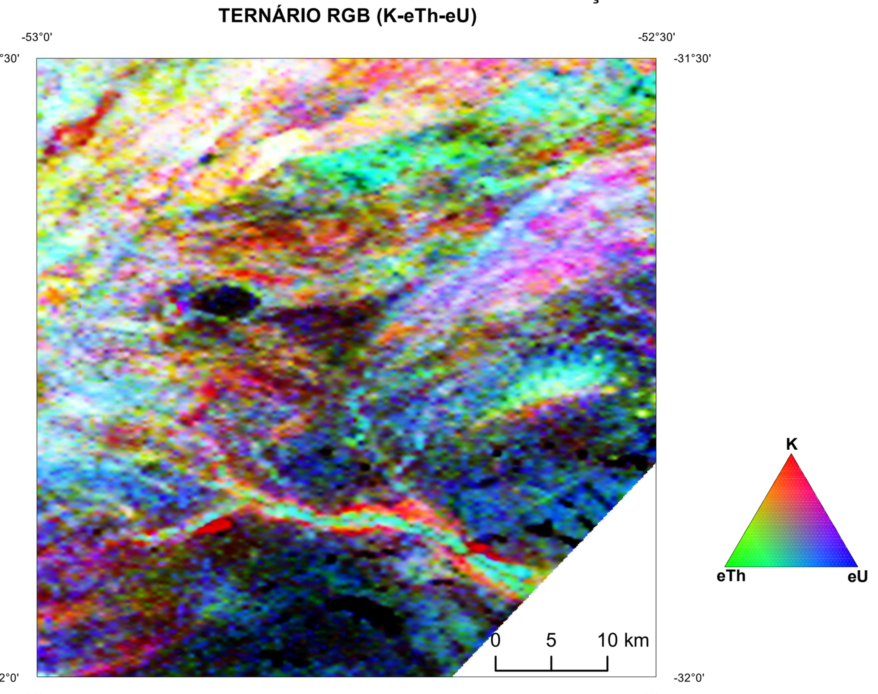
(4) Batólito Pelotas
- Vulcanismo pós-colisional (NP)
- Granitos sin-colisionais (NP).
- Granitos tardi a pós-colisionais e ortognaisses (NP).
- Metassedimentares de baixo a médio grau (NP).

(5) Terreno Jaguarão
- Granitos e metagranitoides (NP).
- Metassedimentares de baixo a médio grau, máficas e ultramáficas (NP).
- Metassedimentos e ortognaisses de grau médio (NP).

AEROMAGNETOMETRIA - PRIMEIRA DERIVADA VERTICAL (Dz)



AEROGAMAESPECTROMETRIA - IMAGEM DE COMPOSIÇÃO TERNÁRIO RGB (K-eTh-eU)



A Ação Levantamento Geológico e Potencial de Novas Fronteiras, da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais - DGM, consiste em um conjunto de projetos voltados para a investigação geológica, utilizando uma abordagem multidisciplinar, que envolve a integração da geologia, da geofísica e da geoquímica exploratória, visando avançar no conhecimento geológico do território nacional e definir áreas favoráveis para prospecção mineral.

O Projeto Sudeste do Rio Grande do Sul foi executado pela Superintendência Regional de Porto Alegre, através da Gerência de Geologia e Recursos Minerais - GEREMI, com suporte da Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento - GERIDE. A coordenação nacional do projeto coube ao Departamento de Recursos Minerais - DEREM e ao Departamento de Geologia - DEGEO, com supervisão e apoio técnico das divisões de Geologia Básica - DIGEOB, Geologia Econômica - DIGECO, Sensoriamento Remoto e Geofísica – DISEGE, Divisão de Geoprocessamento - DIGEOP e de Geoquímica - DIGEOQ.

BASE CARTOGRÁFICA
Base planimétrica obtida a partir de Hasenak, H.; Weber, E. (Orgs.) 2010. Base Cartográfica Vetorial Contínua do Rio Grande do Sul, escala 1:50.000. UFRGS, Centro de ecologia, Laboratório de Geoprocessamento. Ajuste sobre a imagem Geocover 2000 realizado pela divisão de Cartografia – DICART da CPRM. Mosaico Geocover 2000 ortorretificado e georreferenciado segundo o Datum WGS 84, de imagens EMT + do Landsat 7 resultante da fusão das bandas 7,4,2 e 8, com resolução espacial de 14,2 metros. Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Porto Alegre, com o apoio da Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento, para atender ao mapeamento temático do Serviço Geológico do Brasil.

BASE GEOLÓGICA
Cartografia geológica gerada a partir da coleta sistemática de dados em campo, integrada às informações consistidas da literatura, interpretação de produtos de sensoriamento remoto (imagens satelitais e/ou fotografias aéreas), inclusive imagens aerogeofísicas, e demais dados disponíveis e/ou adquiridos no projeto, tais como geocronologia, petrografia e geoquímica.

CRÉDITOS DE AUTORIA

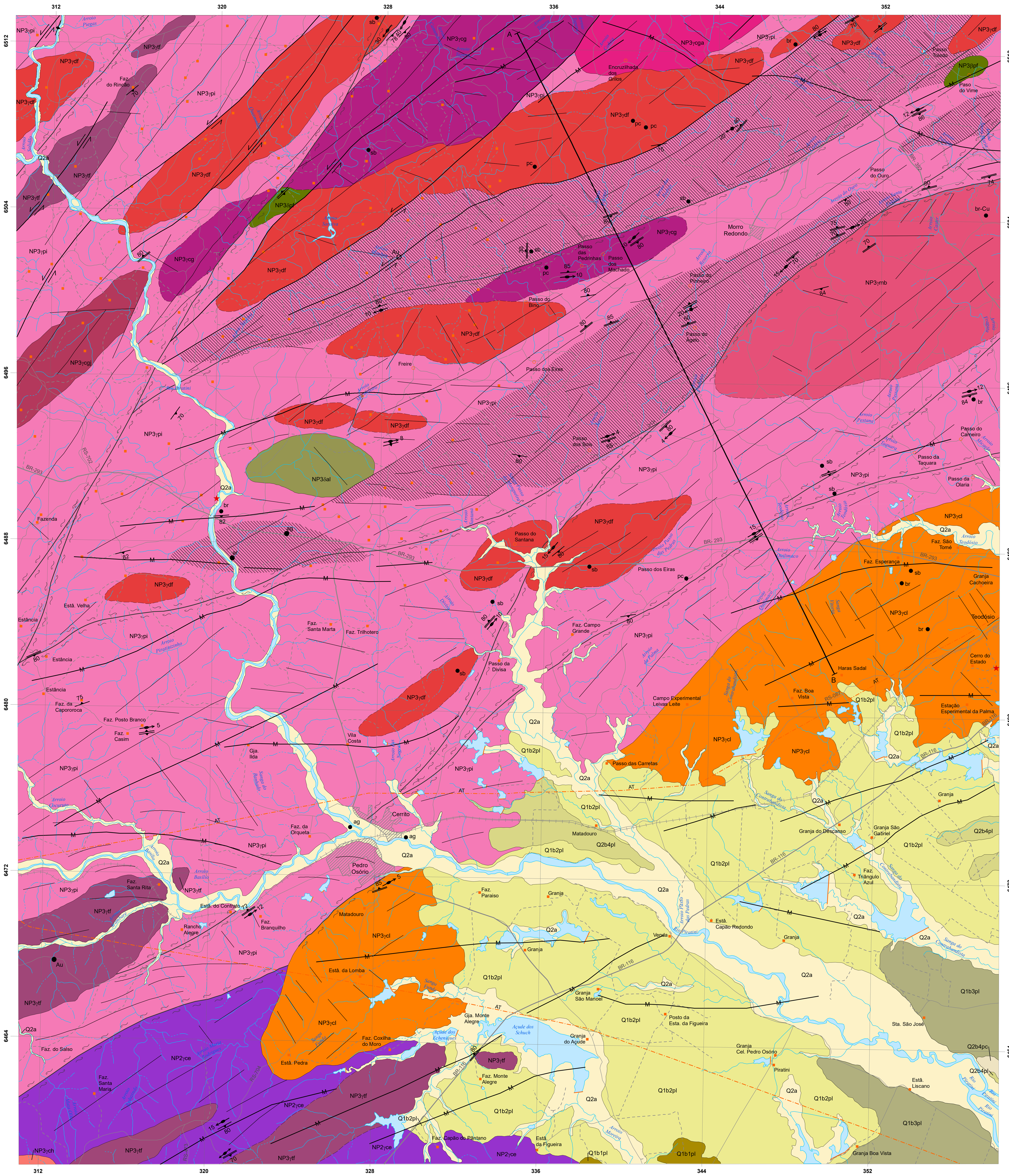
Autor
Rodrigo Fabiano Cruz

Apoio Técnico
Cartografia Geológica: Rodrigo Fabiano da Cruz
Geofísica: Luiz Gustavo Rodrigues Pinto e William Ribeiro Lopes
Geoprocessamento: Rodrigo Fabiano da Cruz, Ricardo Duarte de Oliveira, Giana Grupioni Rezende, Rui Arão Rodrigues, Raquel Barros Binotto (Supervisão GERINF-PA)
Estagiárias: Larissa Petrolli e Renata Brandelli Schaan

Coordenação Técnica Regional
Gerente de Geologia e Recursos Minerais: Lucy Takehara Chemale
Supervisão Técnica Regional: Jorge Henrique Laux
Chefe do Projeto: Rodrigo Fabiano da Cruz

Coordenação Técnica Nacional
Chefe do DEGEO: Lúcia Travassos da Rosa Costa
Chefe da DIGEOB: Vladimir Cruz de Medeiros
Chefe do DEREM: Marcelo Esteves Almeida
Chefe da DISEGE: Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

Revisão
Erison Soares Lima

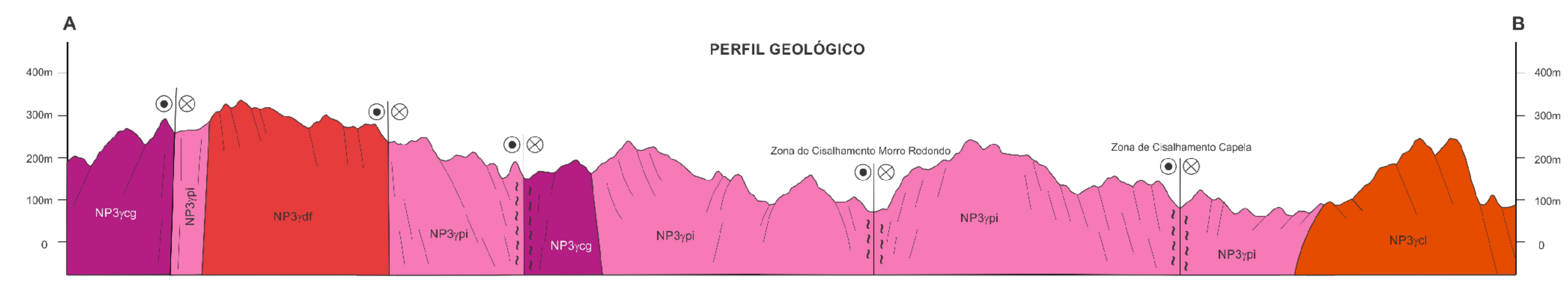


Citação Bibliográfica
(CRUZ, 2019)

Referência Bibliográfica
CRUZ, Rodrigo Fabiano da. *Projeto sudeste do Rio Grande do Sul, carta geológica Pedro Osório SH.22-Y-C-VI.* Porto Alegre: CPRM, 2019. Carta geológica. Escala 1:100.000.

AVISO LEGAL:
O conteúdo disponibilizado neste mapa foi elaborado pela Serviço Geológico do Brasil - CPRM, com base em dados obtidos através de trabalhos próprios e de informações de domínio público. A CPR M não garante: (i) que o conteúdo atenda ou se adeque às necessidades de todos os usuários; (ii) que o Conteúdo e o acesso a ele estejam totalmente livres de falhas; (iii) a total precisão de quaisquer dados ou informações contidas no conteúdo, apesar das precauções de praxe tomadas pela CPRM. Assim, a CPRM, seus representantes, dirigentes, prepostos, empregados e acionistas não podem ser responsabilizados por eventuais inconsistências ou omissões contidas no conteúdo. Da mesma forma, a CPRM, seus representantes, dirigentes, prepostos, empregados e acionistas não respondem pelo uso do Conteúdo, e sugere que os usuários utilizem sua própria experiência no tratamento das informações contidas no Conteúdo, ou busquem aconselhamento de profissionais independentes capazes de avaliar as informações contidas no Conteúdo. O conteúdo não constitui aconselhamento de investimento, financeiro, fiscal ou jurídico, tampouco provê recomendações relativas a instrumentos de análise geocientífica, de investimentos ou eventuais produtos. Por fim, qualquer trabalho, estudo e/ou análise que utilize o Conteúdo deve fazer a devida referência bibliográfica.

PERFIL GEOLÓGICO



Escala horizontal: 1:100.000
Escala vertical: 1:10.000
Exagero vertical: 10X

RELAÇÕES TECTONO-ESTRATIGRÁFICAS

ÉON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE (Ma)	UNIDADES
FANEROZOICO	CENOZOICO	QUATERNÁRIO	HOLOCENO	0.01	**COBERTURAS SUPERFICIAIS** — Q2a Depósitos Aluviais; Q2b4pc Planície Costeira atual; Q2b4pl Planície Lagunar atual
			PLEISTOCENO	66	Q1pl3 Depósitos da Barreira III - Planície Lagunar; Q1pl2 Depósitos da Barreira II - Planície Lagunar; Q1pl1 Depósitos da Barreira I - Planície Lagunar
PROTEROZOICO	NEOPROTEROZOICO	EDIACARANO		~541 – ~635	**BATÓLITO PELOTAS** — Suíte Dom Feliciano NP3γdf; Diorito Alto Alegre NP3δal; Granito Chasqueiro NP3γch; Suíte Três Figueiras NP3γtf; Granito Capão do Leão NP3γcl; Suíte Cerro Grande NP3γcg, NP3γcga Granito Arroio Moinho, NP3γcgj Granito Jaguarão-Chico; Granito Monte Bonito NP3γmb; NP3δpf Gabro Passo da Fabiana; NP3γpi Suíte Pinheiro Machado
		CRIOGENIANO		~635 – ~720	NP2γce Suíte Cerrito

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

CENOZOICO
QUATERNÁRIO (Q)

Q2a — **Depósitos aluviais:** areia fina a grossa e cascalheiras (depósitos de canal); silte e lama (depósitos de planície de inundação).

Q2b4pc — **Depósitos da planície costeira atual:** areia fina a muito fina bem selecionada, morfologia de cristas e paralelas as lagunas atuais

Q2b4pl — **Depósitos da planície lagunar atual:** areias síltico-argilosas mal selecionadas de cores claras e laminação plano-paralela incipiente

Q1b3pl — **Depósitos da planície lagunar associados a barreira III:** areias síltico-argilosas mal selecionadas de cores claras e laminação plano-paralela incipiente, com retrabalhamento pelo vento.

Q1b2pl — **Depósitos da planície lagunar associados a barreira II:** areias síltico-argilosas mal selecionadas de cores claras e laminação plano-paralela incipiente, com retrabalhamento pelo vento.

Q1b1pl — **Depósitos da planície lagunar associados a barreira I:** areias síltico-argilosas mal selecionadas de cores claras e laminação plano-paralela incipiente, com retrabalhamento pelo vento.

PROTEROZOICO
NEOPROTEROZOICO (NP)

NP3δal — **Diorito Alto Alegre:** hornblenda dioritos e biotita hornblenda quartzo dioritos, raramente tonalitos. Rochas mesocráticas, isótropas e equigranulares médias a grossas, localmente apresentam foliação magmática e fenocristais de plagioclásio e/ou anfibólio. Minerais traços são apatita, zircão e opacos. 562±3.7 Ma U-Pb

NP3γch — **Granito Chasqueiro:** granito grosso a porfirítico cinza aróseo, com foliação por fluxo magmático nas bordas. 574±3 Ma Pb-Pb.

NP3γtf — **Suíte Três Figueiras:** muscovita-biotita granitoides finos a grossos com granada, róseos a esbranquiçados, composição sieno a monzogranítica; pronunciada foliação milonítica com muscovita localmente segregada em bandas finas. Formas intrusivas normalmente alongadas, concordantes com as zonas de cisalhamento. 573±5 Ma U-Pb.

NP3γdf — **Suíte Dom Feliciano:** sienogranitos equigranulares médios a grossos, róseo-avermelhados, localmente porfiríticos, compostos dominantemente por K-feldspato (ortoclásio e microclínio micropertítico), quartzo e plagioclásio, com biotita subordinada.

NP3γcl — **Granito Capão do Leão**: sieno a monzogranitos róseos, de granulação média a grossa, ocasionalmente porfiríticos, praticamente isentos de máficos e contendo granada do tipo almandina como varietal. 583±3 Ma Pb-Pb.

NP3γmb — **Granito Monte Bonito:** predomínio de biotita-monzogranitos de textura porfirítica a inequigranular média a grossa, cortados por diques e bolsões sin a tardi-magmáticos de sienogranitos leucocráticos equigranulares finos a médios à magnetita. Mineralogia acessória formada principalmente por titanita e minerais opacos e raros cristais de anfibólio. O corpo apresenta setores ricos em enclaves máficos dioríticos a microdioríticos, além de xenólitos de anfibolitos, gnaisses quartzo-feldspáticos e granitos precoces parcialmente assimilados. Formação de *schlierens* é comum, outra feição frequente é a presença de foliação primária de origem magmática, assim como deformação cisalhante principalmente nas bordas do corpo. O granito é afetado por hidrotermalismo na forma de formação de níveis ricos em mica branca e acúmulos de óxidos (magnetita) e sulfetos (pirita e calcopirita), com falhas e fraturas preenchidas por malaquita e argilominerais.

NP3γcg / NP3γcga / NP3γcgj — **Suíte Cerro Grande:** predomínio de monzogranitos porfiríticos a equigranulares grossos, ocorrendo também sienogranitos, localmente deformados, avermelhados a cinzentos, com biotita e ocasional hornblenda, presença de titanita, apatita e alanita com minerais acessórios mais comuns. Apresenta enclaves máficos e textura rapakivi. **Granito Arroio Moinho (a):** sieno a monzogranito porfirítico, róseo a cinza, com megacristais de feldspato alcalino com tamanho médio de 3cm (até 8cm) imersos em matriz de granulação grossa. Foliação pronunciada, marcada pela orientação dos fenocristais e estiramento dos minerais da matriz, principalmente desenvolvida nas porções externas do corpo. 595±1Ma U-Pb. **Granito Jaguarão Chico (j):** predominantemente monzogranitos róseos a cinzentos porfiríticos, protomiloníticos a miloníticos, com cataclase superposta, biotita é frequente, hornblenda ocasional. Titanita, allanita e apatita como minerais acessórios principais. *Schlieren* discreto e localizado, em bandas mili a centimétricas irregulares. Hidrotermalismo frequente (mica branca). Localmente, variedades subvulcânicas monzo a sienograníticas, granulação fina a grossa, com pórfiros de plagioclásio, quartzo e/ou K-feldspato em matriz com textura gráfica bem desenvolvida. Subordinadamente ocorrem também fácies granodiorítica a tonalítica equigranular média pouco deformada.

NP3γpi — **Suíte Pinheiro Machado:** granitoides de composição monzogranítica e granodiorítica, a biotita, com tonalitos subordinados; dominantemente inequigranulares médios a grossos, com coloração acinzentada a rósea e, localmente, aspecto gnáissico. Termos porfiroclásticos ocorrem com frequencia. Titanita e magnetita são comuns, allanita e apatita ocorrem de forma pontual. Localmente, enclaves microgranulares dioríticos decimétricos; foliação ígnea preservada, marcada pela orientação dimensional de pórfiros de K-feldspato ou *schlieren* de biotita; e agregados centimétrico irregulares de biotita ou hornblenda. Deformação proto a ultramilonítica, com o desenvolvimento localizado de filonitos. Localmente, intrusões tabulares decimétricas de sienogranitos róseo-avermelhados. 633±4 Ma U-Pb; 625±4 Ma Pb-Pb. Xenólitos de ortognaisses bandados à biotita (± hornblenda) de composição tonalítica a quartzo-diorítica, são encontrados com moderada frequencia em afloramentos dos granitoides da suíte, com tamanhos decimétricos a métricos, ocorrências de maior frequencia e tamanho são encontradas nos arredores do município de Morro Redondo.

NP3δpf — **Gabro Passo da Fabiana:** hornblenda gabros e olivina microgabros com augita titanífera, subordinadamente melagabros, piroxênio-hornblenda gabronoritos. Corpos mesocráticos por vezes apresentando estratificação.

NP2γce — **Suíte Cerrito:** biotita-monzogranitos miloníticos porfiroclásticos foliados com microestrutura gnáissica, com deformação predominantemente de médio grau, mineralogia acessória composta por titanita, epidoto e hornblenda. Localmente ocorrem como granitoides bandados (maior grau metamórfico) e também pouco deformados com sua estrutura magmática original preservada, comumente são cortados por granitoides a duas micas. Trama milonítica pervasiva superposta, relacionada com zonas de cisalhamento dúctil de alto ângulo. 680 Ma± 2,9 U-Pb.

Convenções Geológicas

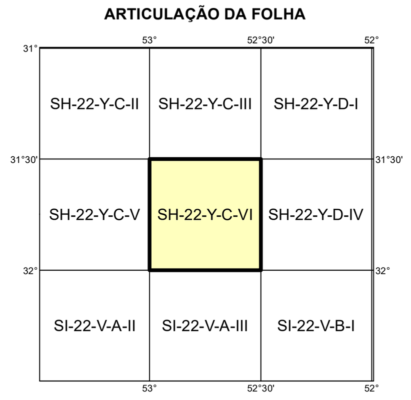
- Foliação
- Foliação vertical
- Foliação milonítica
- Foliação milonítica vertical
- Lineação de estiramento
- Lineação de estiramento horizontal
- Lineação mineral
- Área com maior concentração de xenólitos
- Contato
- Contato aproximado
- Falha ou fratura
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- Zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- M — Lineamentos obtidos por geofísica: magnetometria
- A B — Perfil geológico
- Datação Pb-Pb em zircão -TIMS
- Au — Ocorrência mineral: ag - Argila, ar - Areia, Au - Ouro, br - Brita, Cu - Cobre, pc - Pedra de calçamento, sb - Saibro.

Convenções Cartográficas

- Localidade
- Propriedade rural
- Linha de transmissão
- Barragem
- Caminho
- Estrada não pavimentada
- Estrada pavimentada
- Estrada de ferro
- Curso de água intermitente
- Curso de água perene
- Massa de água
- Cidade

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



CARTA GEOLÓGICA
PEDRO OSÓRIO SH.22-Y-C-VI

ESCALA 1:100.000

3,5 1,75 0 3,5 7 Km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W.GR., acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS 2000

2019

CPRM Serviço Geológico do Brasil — SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL — MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA — PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL