



PROPOSTA DE MODELO TECTÔNICO PARA AS MINERALIZAÇÕES DO OESTE DO ESCUDO SUL-RIO-GRANDENSE

Jorge Henrique Laux

José Luciano Stropper, Carlos Moacyr da Fontoura Iglesias



SGB-CPRM

Porto Alegre



SERVIÇO
GEOLÓGICO
DO BRASIL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Projeto Escudo Sul-Rio-Grandense (ESRG)

PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS E DE POTENCIAL
MINERAL DE NOVAS FRONTEIRAS



Projeto Escudo Sul-Rio-Grandense

Porto Alegre - 2021



Objetivos:

- Integração Geológica
- Melhorar o entendimento das mineralizações da parte oeste do ESRG

Ferramentas:

- Consistir principais ocorrências
- Novos dados geocronológicos
- Mapeamento de Folha Lavras do Sul

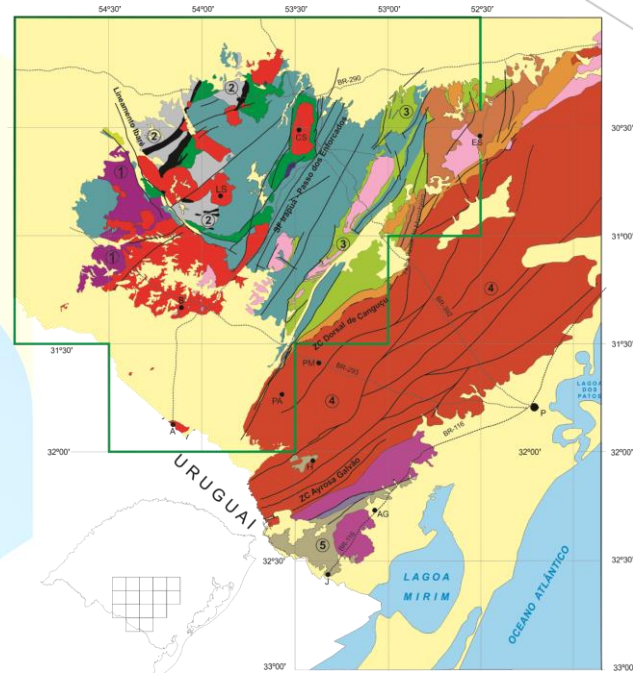
Laux, 2021

<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/20521>

Estruturação Tectônica do ESRG

Localização da área e Contexto Geológico

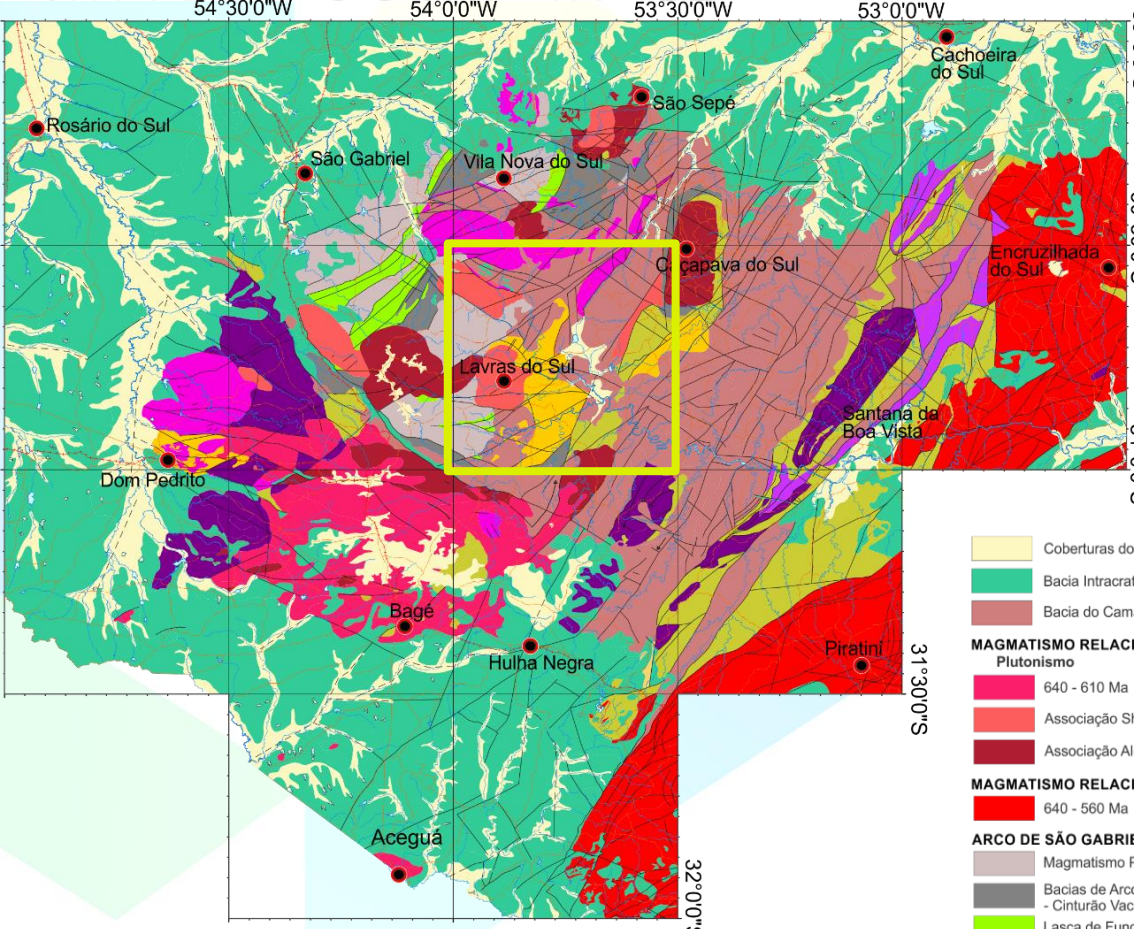
-16 Folhas 1:100.000



● A - Acajá, B - Bagé, CS - Caçapava do Sul, ES - Encruzilhada do Sul, CS - Caçapava do Sul, LS - Lavras do Sul, H - Hervás, J - Jaguarão, P - Pedras Altas, PM - Pinheiro Machado.

— ZC - Zonas de Cisalhamento e SF - Sistemas de Falhas. Rodovias ———— Projeto Escudo Sul-Rio-Grandense

- | | | |
|--|--|--|
| 1 Terreno Taquarembó
● Metavulcanossedimentares de baixo grau (PP)
● Complexo Granulítico Santa Maria Chico (PP) | 2 Terreno São Gabriel
● Ortognaisses sin-colisionais de médio grau com xenólitos de paragneisses (NP)
● Metavulcanossedimentares de baixo a médio grau (NP)
● Ofiolitos (NP) | 3 Terreno Tijucas
● Metavulcanossedimentares de baixo a médio grau (NP)
● Orto e paragneisses de alto grau, granitos sin a pós-colisionais (NP); anorofito (MP) |
| 5 Terreno Jaguarão
● Granitoides e metagranitoides (NP)
● Metassedimentos e ortognaisses de grau médio (NP)
● Metassedimentos de baixo a médio grau, máficas e ultramáficas (NP) | 4 Batólito Pelotas
● Granitos tardi a pós-colisionais e ortognaisses (NP)
● Granitos sin-colisionais (NP) | ● Gnaisses e máficas de médio a alto grau (PP-MP) |



Produtos Finais

Associações Tectônicas:
1:500.000

Folha Lavras do Sul
- 1:100.000

Integração Geológica

- Coberturas do Cenozoico
 - Bacia Intracratônica - Bacia do Paraná
 - Bacia do Camaquã
- MAGMATISMO RELACIONADO AO BATÓLITO TORQUATO SEVERO**
- | | | | |
|--|---|---|--|
| Plutonismo | | Vulcanismo | |
| 640 - 610 Ma | Formação Hilário | Formação Acampamento Velho | |
| Associação Shoshonítica Lavras do Sul | | | |
| Associação Alcalina Saibro | | | |
- MAGMATISMO RELACIONADO AO BATÓLITO PELOTAS**
- 640 - 560 Ma
- ARCO DE SÃO GABRIEL - ARCO MAGMÁTICO**
- Magmatismo Plutônico de Arco - Complexo Cambaí
 - Bacias de Arco de Ilha - Sequências vulcanossedimentares - Cinturão Vacacai
 - Lasca de Fundo Oceânico (Oceano Charrua) - Cerro Manqueiras
- BACIA DE RIFT MIGRANDO PARA BACIA MARGINAL - PORONGOS**
- Bacia de Margem Continental e fragmentos Paleo a Mesoproterozoicos
 - Vulcanismo relacionado ao fechamento parcial da Bacia Porongos - 800-780 Ma
- FRAGMENTOS DO PALEOCONTINENTE RIO DE LA PLATA**
- Embasamento Paleoproterozoico

Mapa de Associações Tectônicas



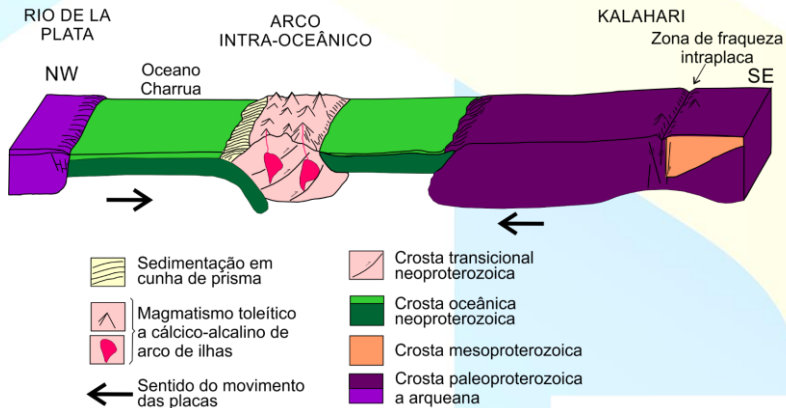
Mineralizações da parte Oeste do ESRG

- Características:

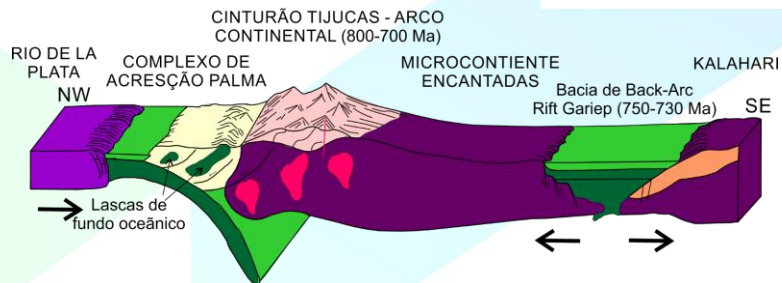
- Ligação com granitos e vulcânicas Cálculo-alcálicas
- Baixa temperatura (Tipo Epitermal)
- Associação Cu, Au, Ag, Pb, Zn (Mo?)
 - Au (Lavras do Sul, Bossoroca, Vauthier, Palma, etc)
 - Cu (Minas do Camaquã, Seival, Cerro dos Martins, etc.)
 - Pb, Zn (Jazida Santa Maria)

Modelo Atual

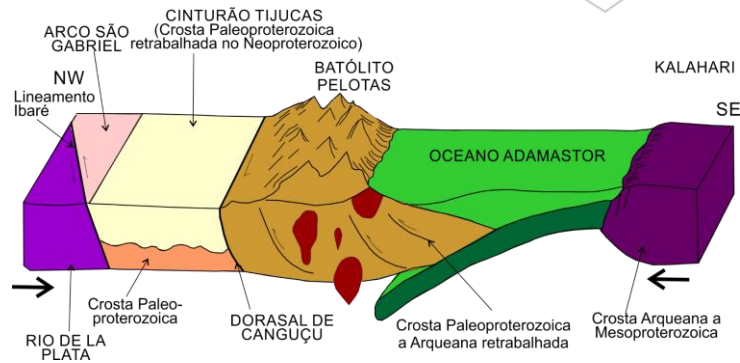
FASE I (900-800 Ma)



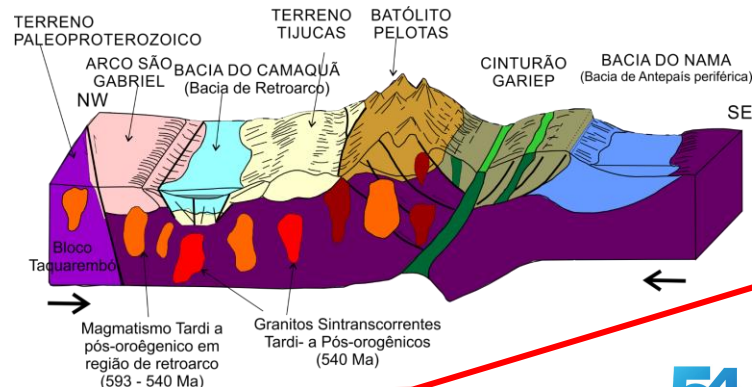
FASE II (800-700 Ma)



FASE III (650-595 Ma)



FASE IV (ca. 595-540 Ma)



Chemale Júnior, 2000

Porque sugerir um novo “Modelo” ou configuração Tectônica

Alguns dos Problemas do Modelo Tectônico Atual

- Bacia do Camaquã
 - Proveniência Maricá
 - Predomínio de sul e oeste
- Presença de vulcanismo associado ao Maricá ~600 Ma
- Rodeio Velho – $T_{DM(Sm-Nd)} \sim 1,9$ Ga (Idade da Fonte)
- Rochas com idades entre 1,7 e 1,5 Ga (Reciclagem?)
 - Complexo Batovi (ca. 1,7 Ga),
 - Anfibolito Tupi Silveira (ca. 1,5 Ga),
 - Anostosito Capivarita, etc.

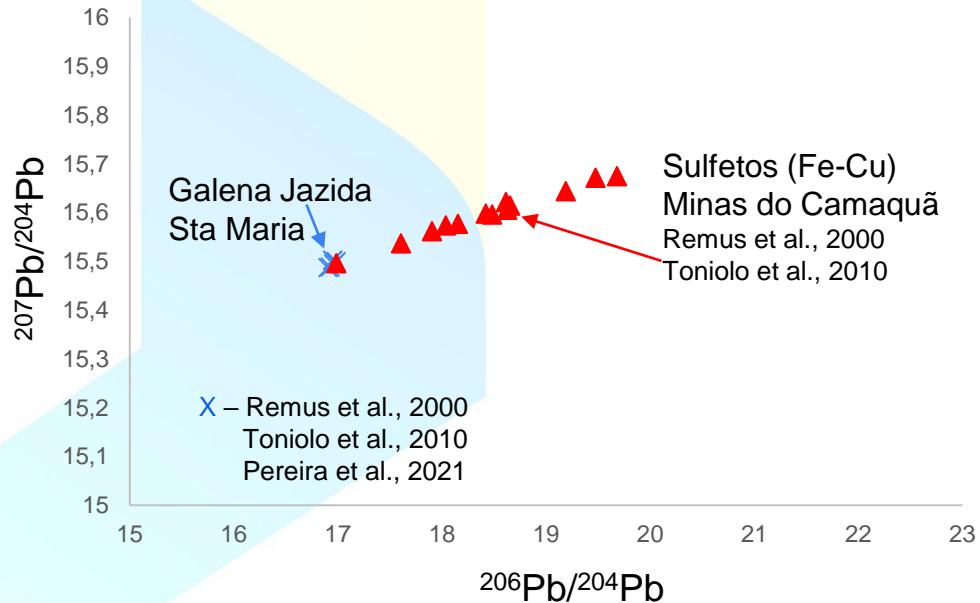
T_{DM} = idade da Fonte – Idade Juvenil (fonte mantélica); ou mistura (reciclagem);
Nesta apresentação pode ser Sm-Nd; Lu-Hf; Pb-Pb.

- Granitos Pós/tardi-colisionais
 - Granitos da Região de Bagé
 - Intrusivos no Embasamento
 - Série Expandida
 - Idades levemente mais velhas que o Batólito Pelotas
- Sequência Bimodal (Acampamento Velho), básica ($T_{DM-Sm-Nd} = 1,9$)
- Mineralizações
 - Algumas associações tem outras não...
 - Qual o critério? Como ter previsibilidade?
 - T_{DM} Galenas – **1,9** (Pb-Pb) (tem significado juvenil?)

Assinatura Isotópica dos Blocos Tectônicos do ESRG - Fonte

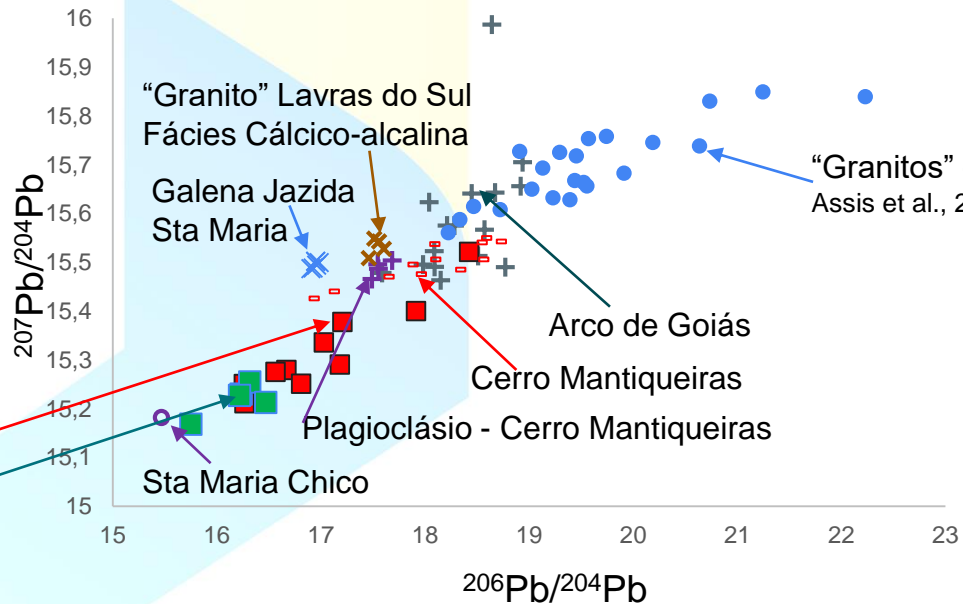
Pb-Pb

Minas do Camaquã



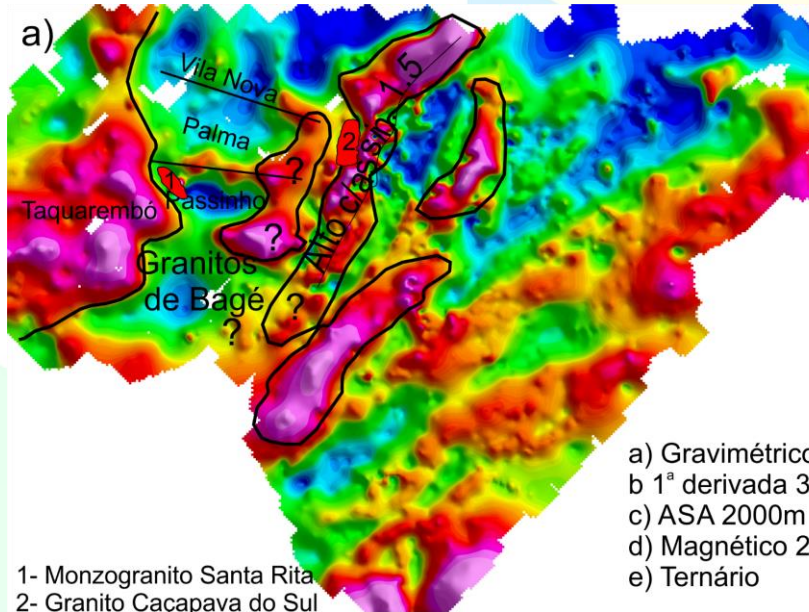
- X – Remus et al., 2000
Toniolo et al., 2010
Pereira et al., 2021
- - Toniolo et al., 2010
- o - Mantovani et al., 1987
- + - Toniolo et al., 2010
- + - Laux, 2004

Platô da Ramada
Matté et al., 2021
Ácidas
Básicas



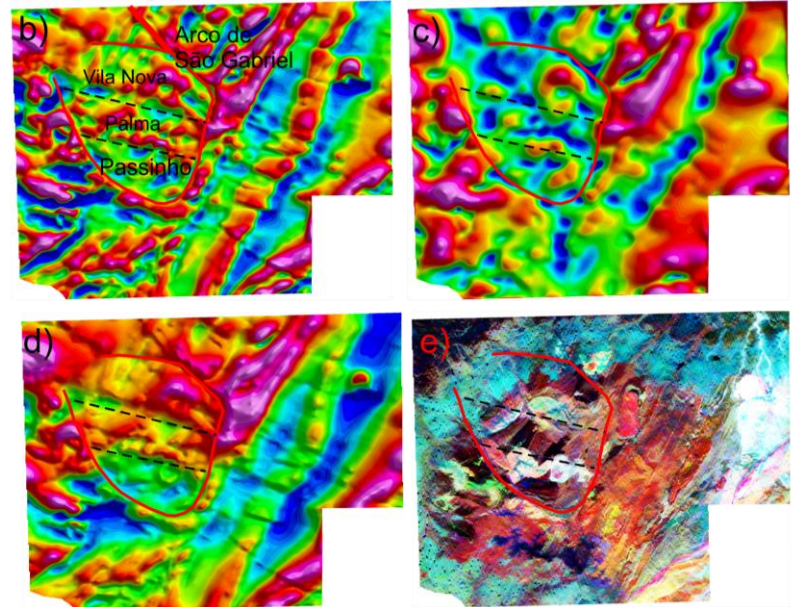
Principais argumentos usados para a proposição um novo Modelo Tectônico

Geofísica

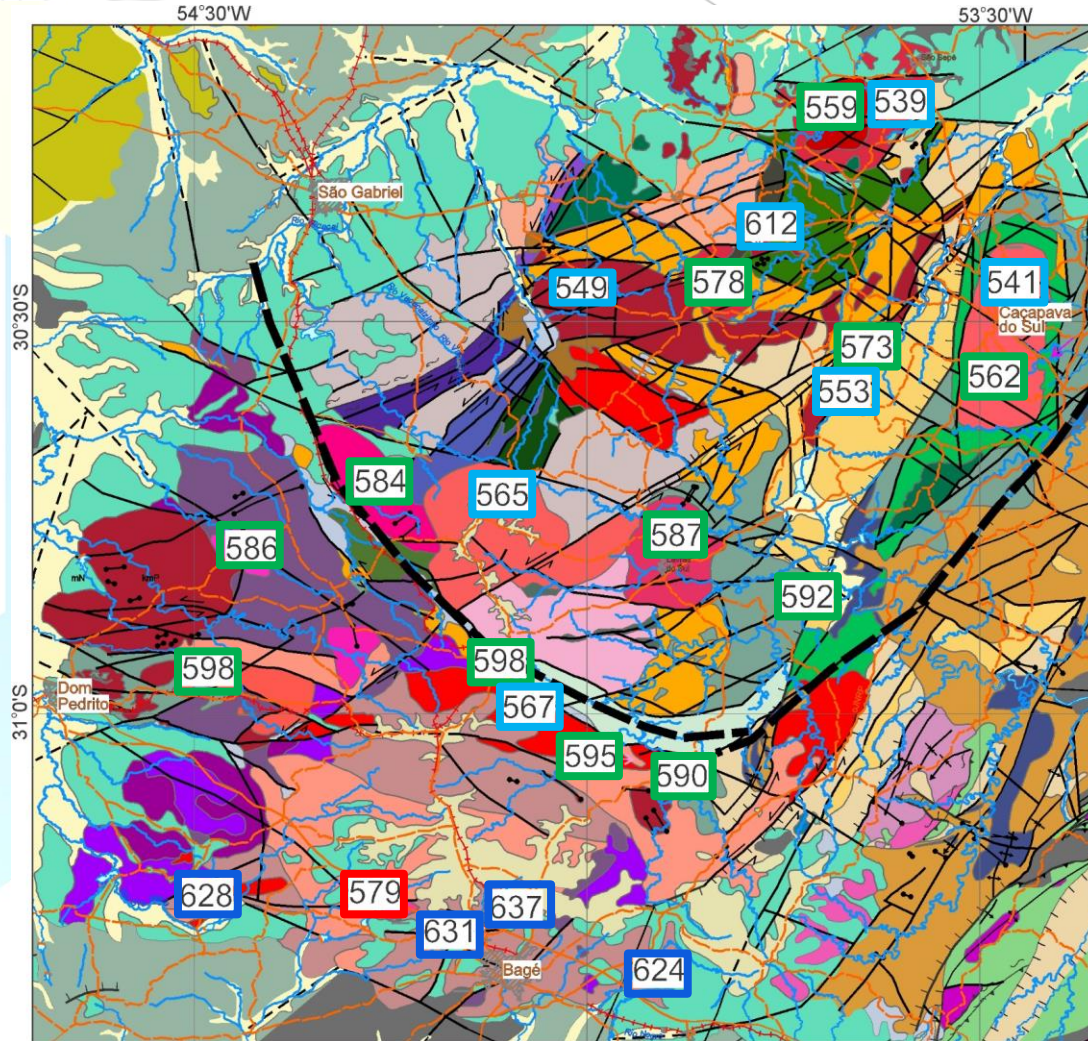


1- Monzogranito Santa Rita
2- Granito Cacapava do Sul

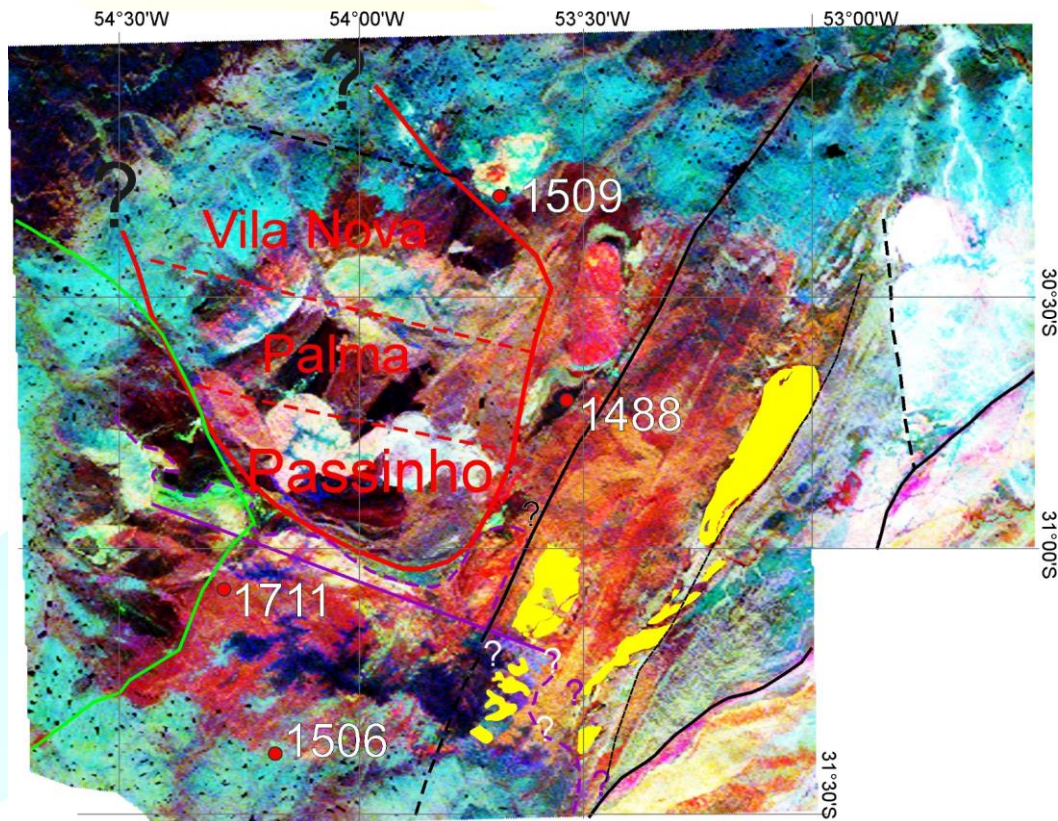
a) Gravimétrico
b) 1ª derivada 3000m
c) ASA 2000m
d) Magnético 2000m
e) Ternário



Disposição das idades da literatura dos “granitos” Pós/tardi Tectônicos



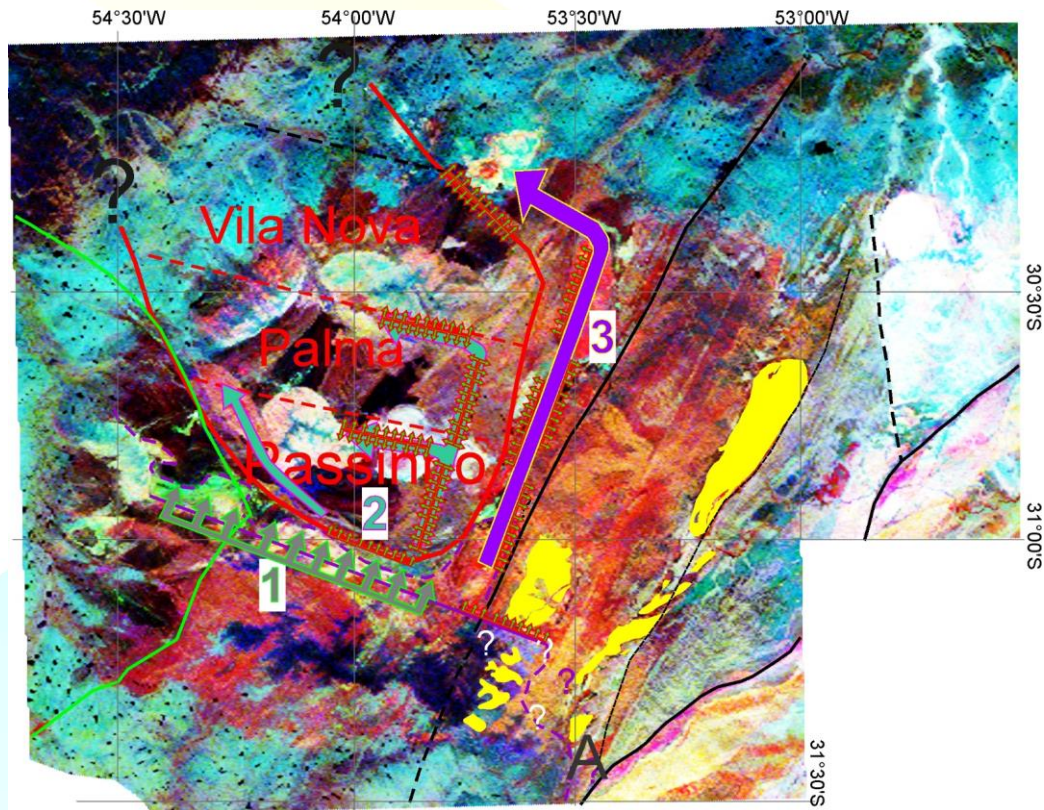
Novos Dados U-Pb



Conclusões

Ou uma proposta de geração da granitogênese e
caminho para os fluidos das mineralizações

Granitogênese/Mineralizações



Iconografia



AMPLA ATUAÇÃO

SUPERINTENDÊNCIAS E NÚCLEOS



SEDE

Brasília

ESCRITÓRIO

Rio de Janeiro

8 SUPERINTENDÊNCIAS

Belém, Belo Horizonte, Goiânia, Manaus, Porto Alegre, Recife, Salvador e São Paulo

3 RESIDÊNCIAS

Fortaleza, Porto Velho e Teresina

6 NÚCLEOS

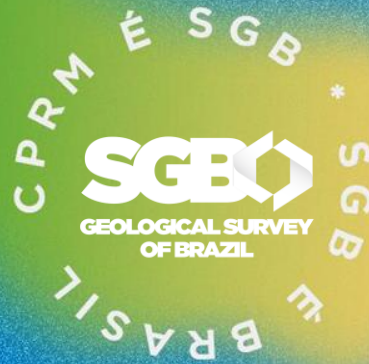
Curitiba, Criciúma, Natal, Roraima e Cuiabá e São Luís

Sede (Brasília),
Escritório Rio de Janeiro,
Superintendência Regionais,
Residência,
Núcleo de Apoio

Centros de Treinamento

Litotecas

OBRIGADO.



jorge.laux@sgb.gov.br



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

