



CPRM

Serviço Geológico do Brasil

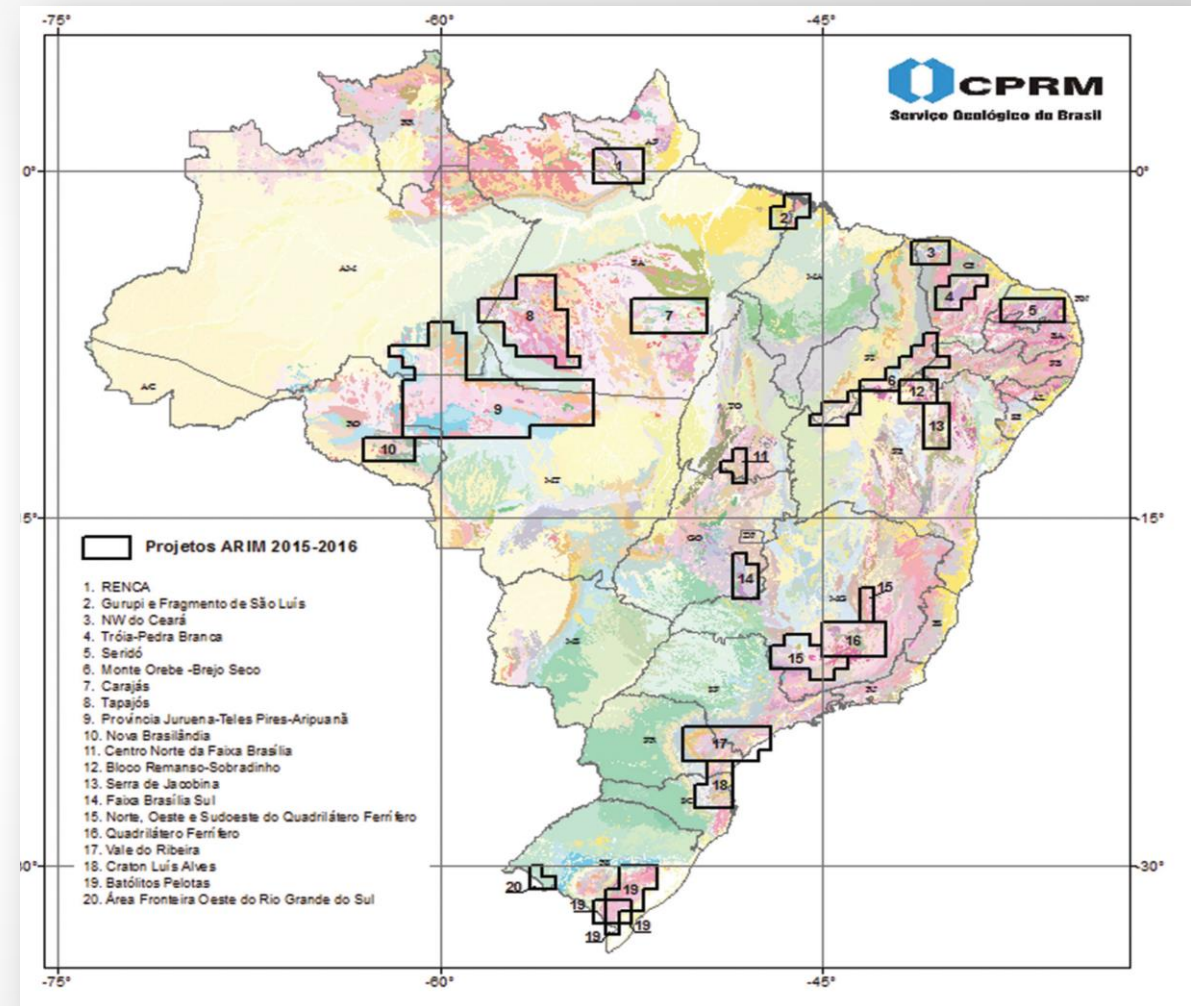
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM

INTEGRAÇÃO DE DADOS GEOLÓGICO-GEOFÍSICOS NA PROVÍNCIA VAZANTE-PARACATU

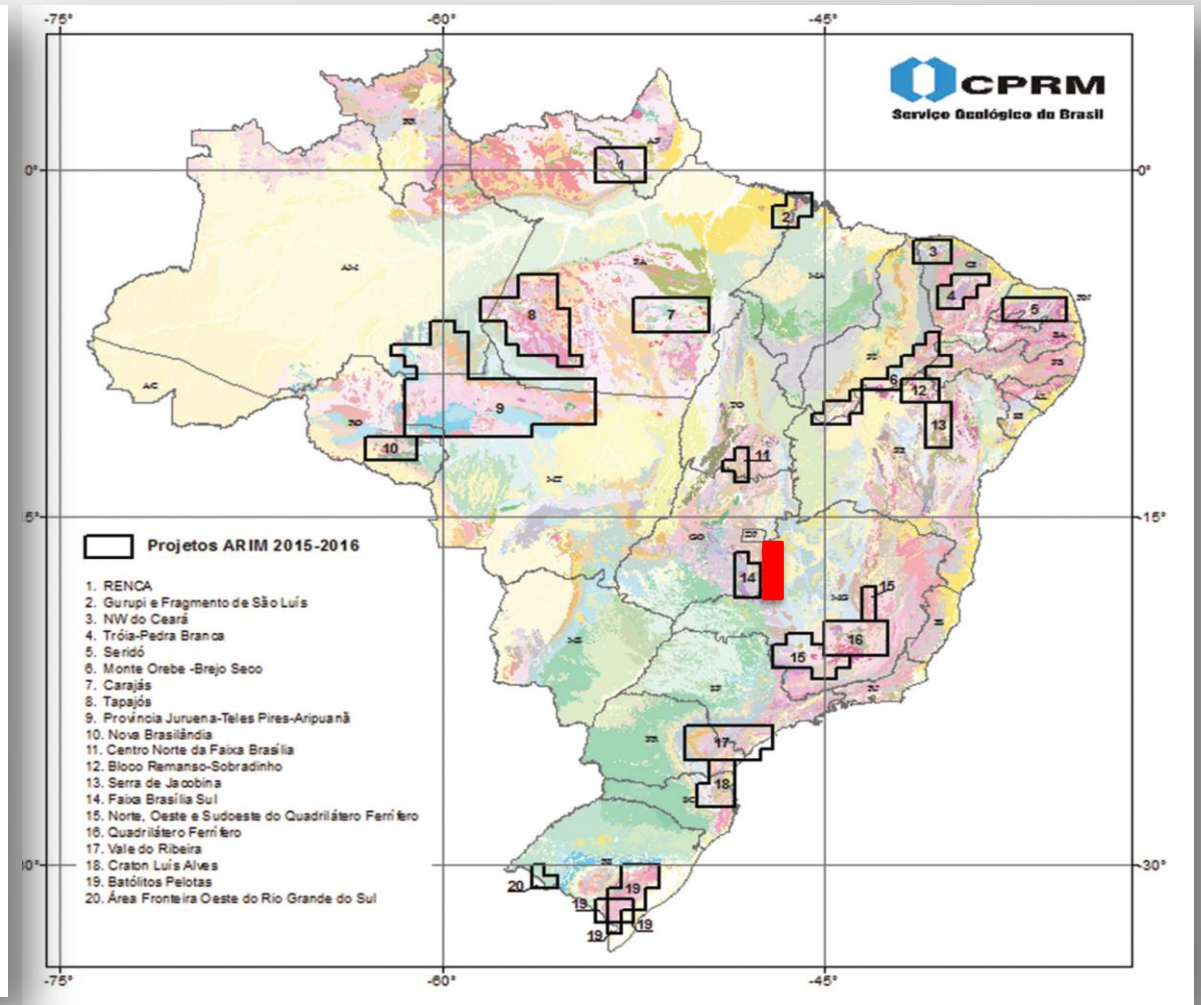
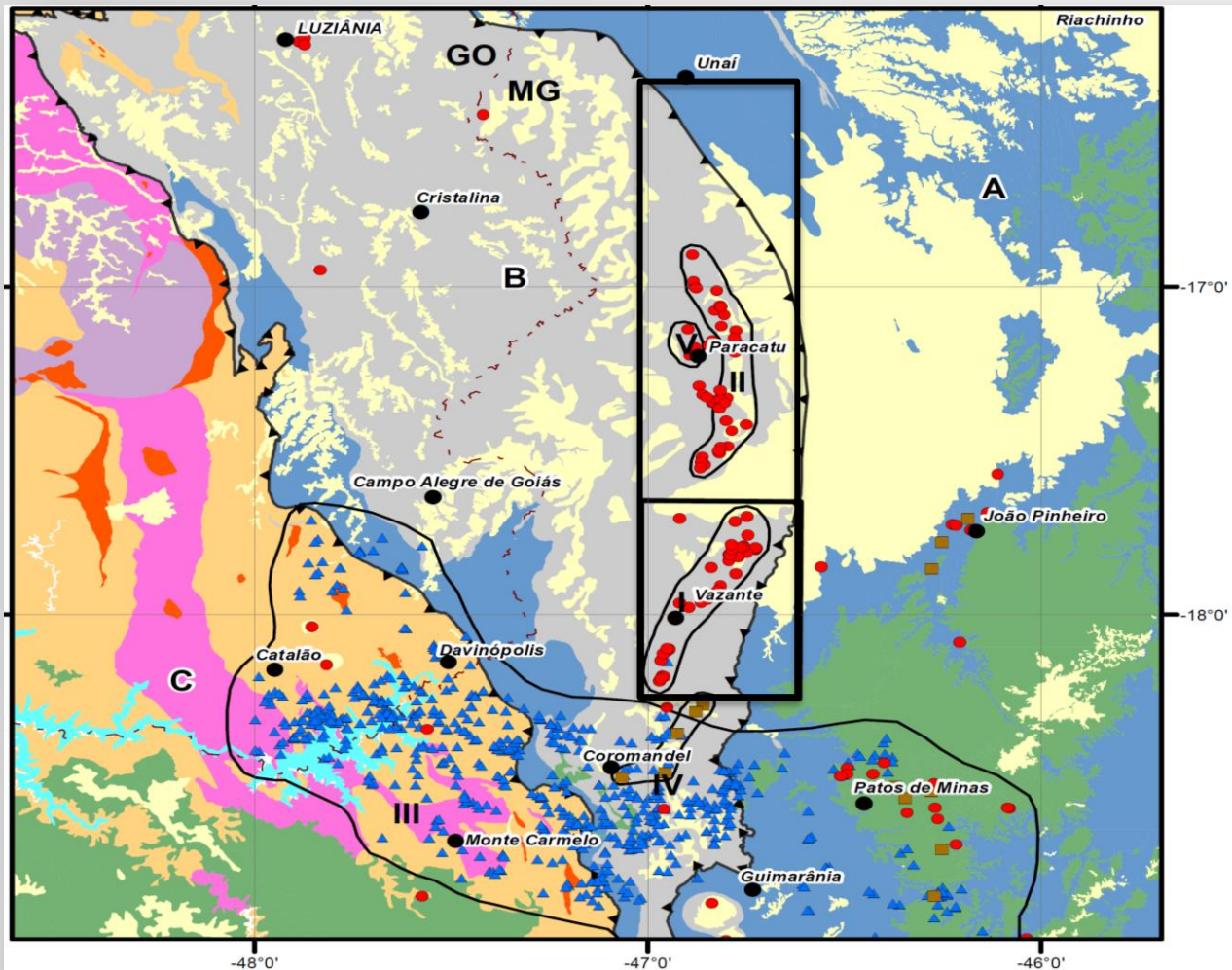
GEREMI-BH - Paulo Dias



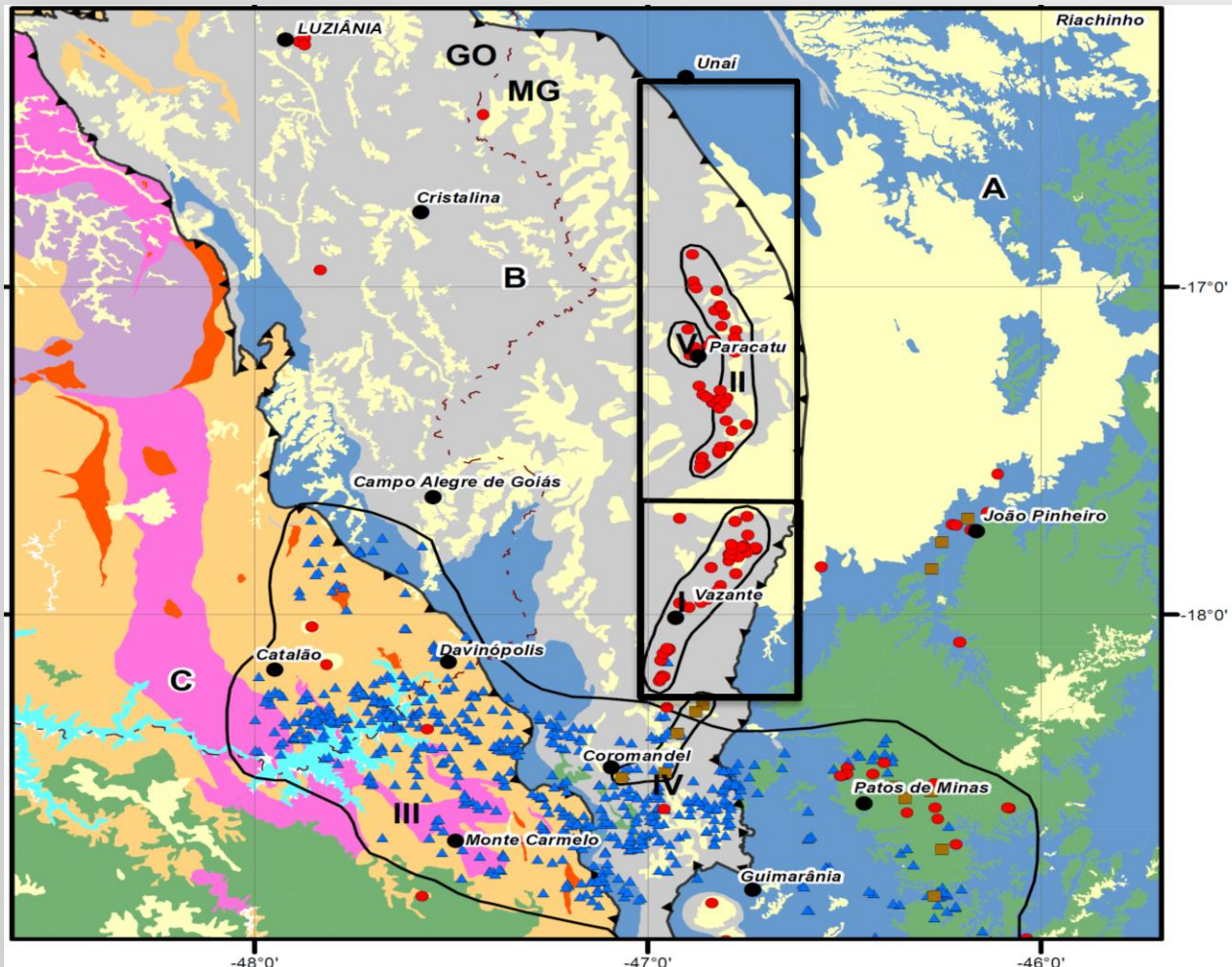
Série Províncias Minerais do Brasil



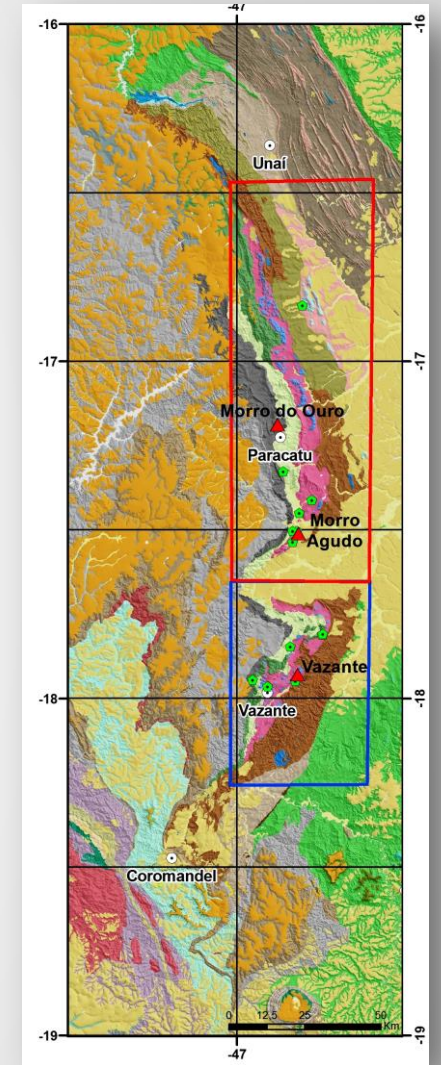
Província Mineral Vazante-Paracatu



Província Mineral Vazante Paracatu

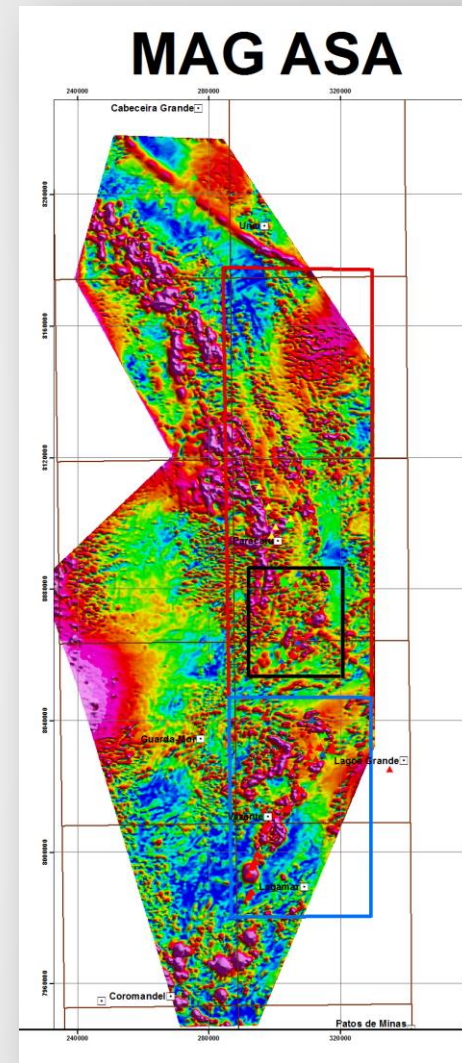
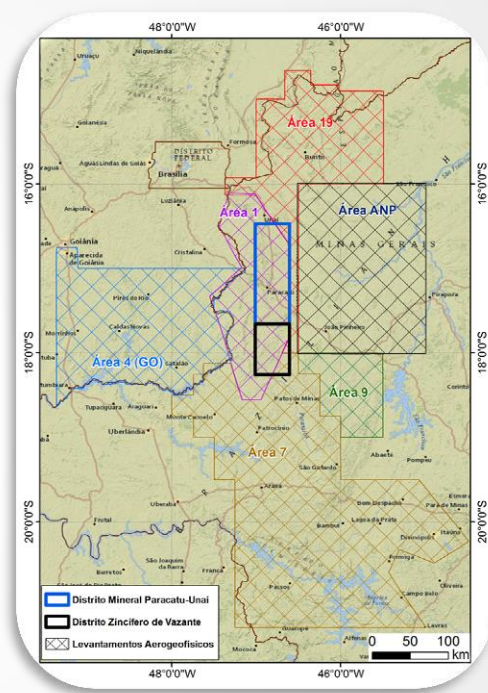
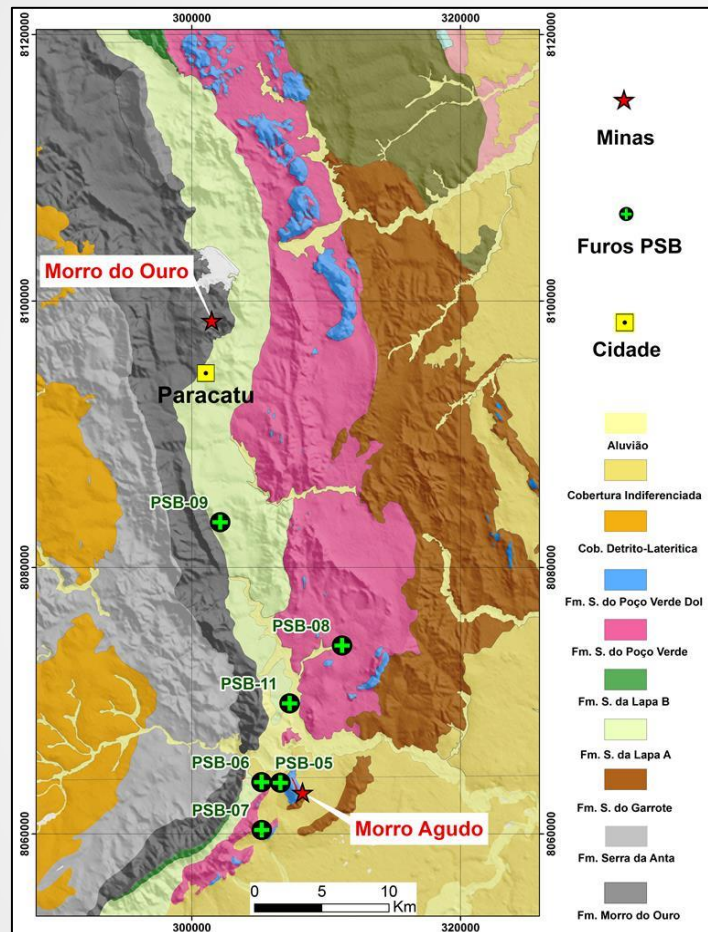
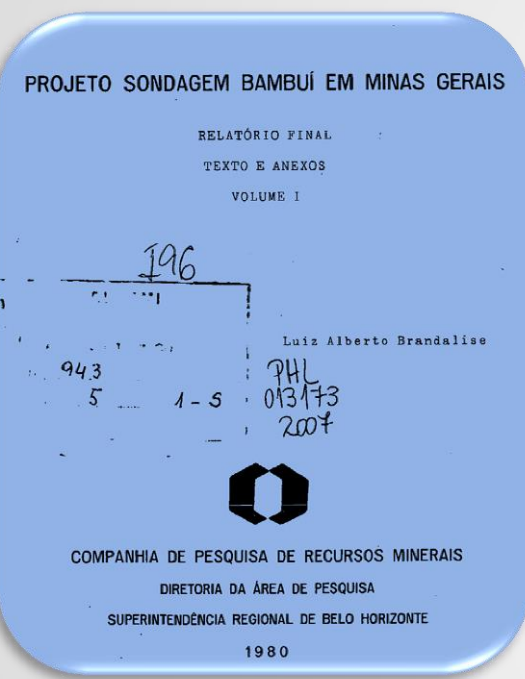


Mapa Base
Mapeamento
Vazante-Paracatu
2013 (1:100.000)



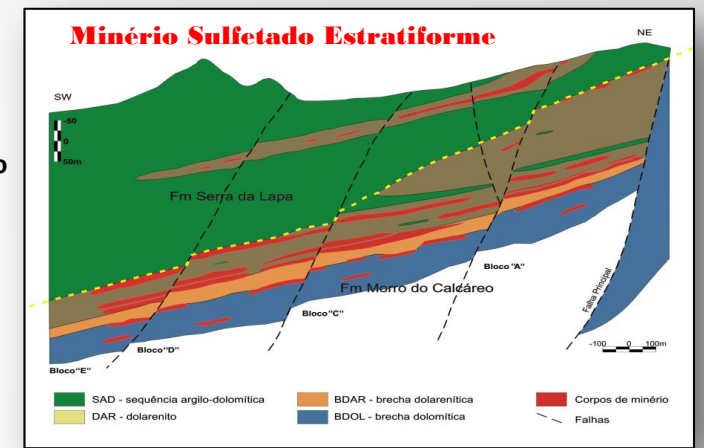
Projeto Sondagem Bambuí (Brandalise *et al.*, 1980)

Levantamentos AeroGeofísicos

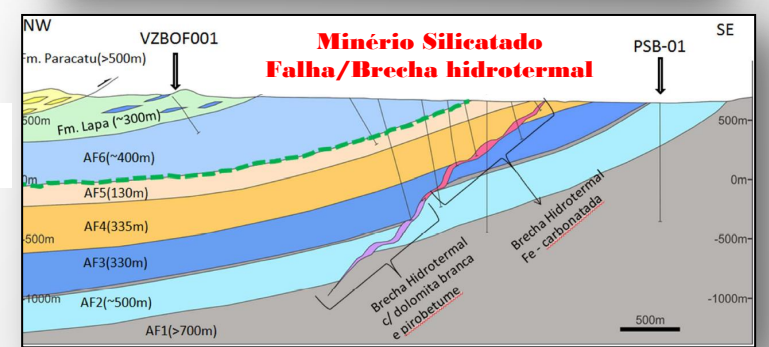


I. Estratigrafia x Mineralização

	(A) Paracatú	(B) Vazante					
Formação Sa. da Lapa Formação Sa. do Velosinho	1 2	3 4 5	1 - Ardósia, quartzito, lentes de dolomito 2 - Folhelho preto carbonoso	3 - Dolorudito 4 - Dolarenito 5 - Bioherma estromatolítico	Membro Pamplona Superior	Formação Morro do Calcário	
Membro Santa Rita	3 4 5	6 7	3 - Dolorudito e dolarenito 4 - Folhelho preto com pirita 5 - Bioherma estromatolítico 6 - Dolomito com laminação algal	6 - Dolomito cinza claro com laminação algal e lentes de dolarenito 7 - Ardósia cinza a vrde. marga, dolomito cinza a róseo com laminação algal	Membro Pamplona Médio		Formação Serra do Poço Verde
Membro Mocambo	7	8a	7 - Folhelho carbonático, arenito e lentes de dolomito	8a - Dolomito cinza escuro com "bird's eyes" escuro folhelho preto carbonoso com pirita	Membro Pamplona Inferior		
Membro Retiro	8	8b	8 - Dolomito cinza escuro com "bird's eyes" e interações de dolomito cinza claro à róseo	8b - Dolomito bege a rosa com laminação algal, dolarenito e brecha lamelar	Membro Morro do Pinheiro Superior		
Formação Sa. do Garrote	9	9	9 - Folhelho preto com lentes de arenito e ardósia	9 - Folhelho preto com lentes de arenito e ardósia	Membro Morro do Pinheiro Inferior		Formação Serra do Garrote
TERMERID MINERAÇÃO	OLIVEIRA (1998)		RIGOBELLO et al. (1998)		DARDENNE et al. (1998)		



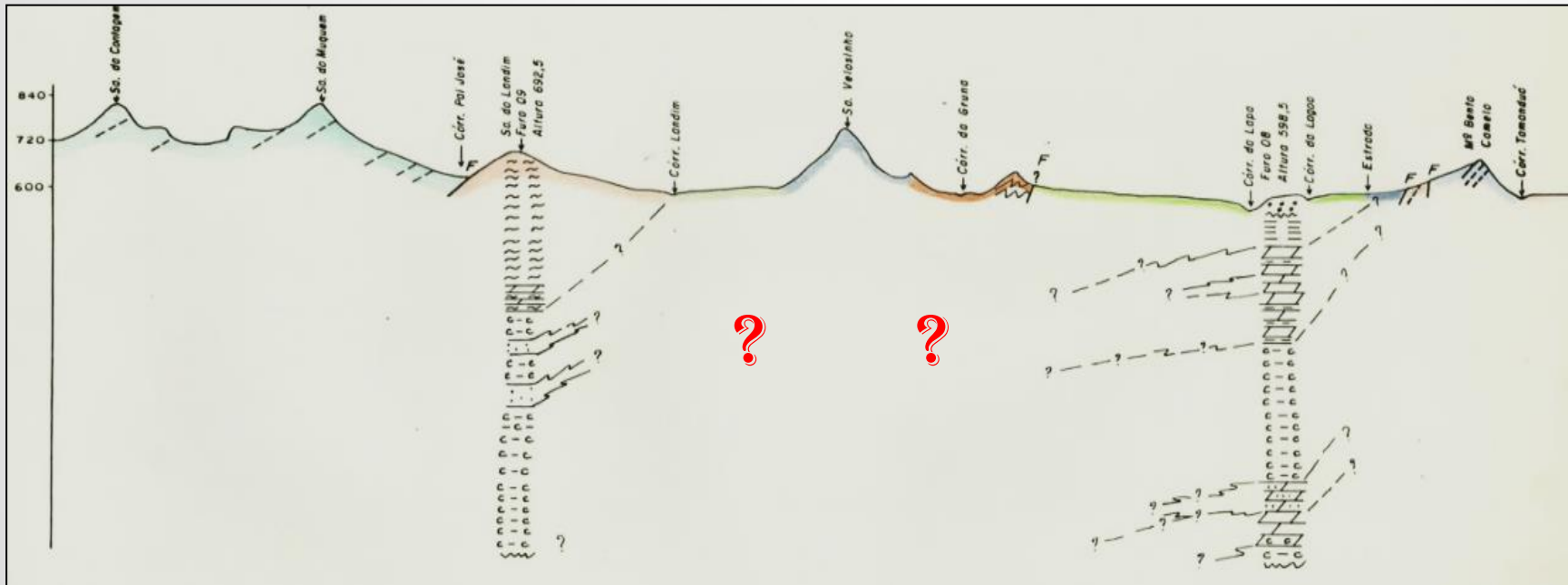
Mina Morro Agudo



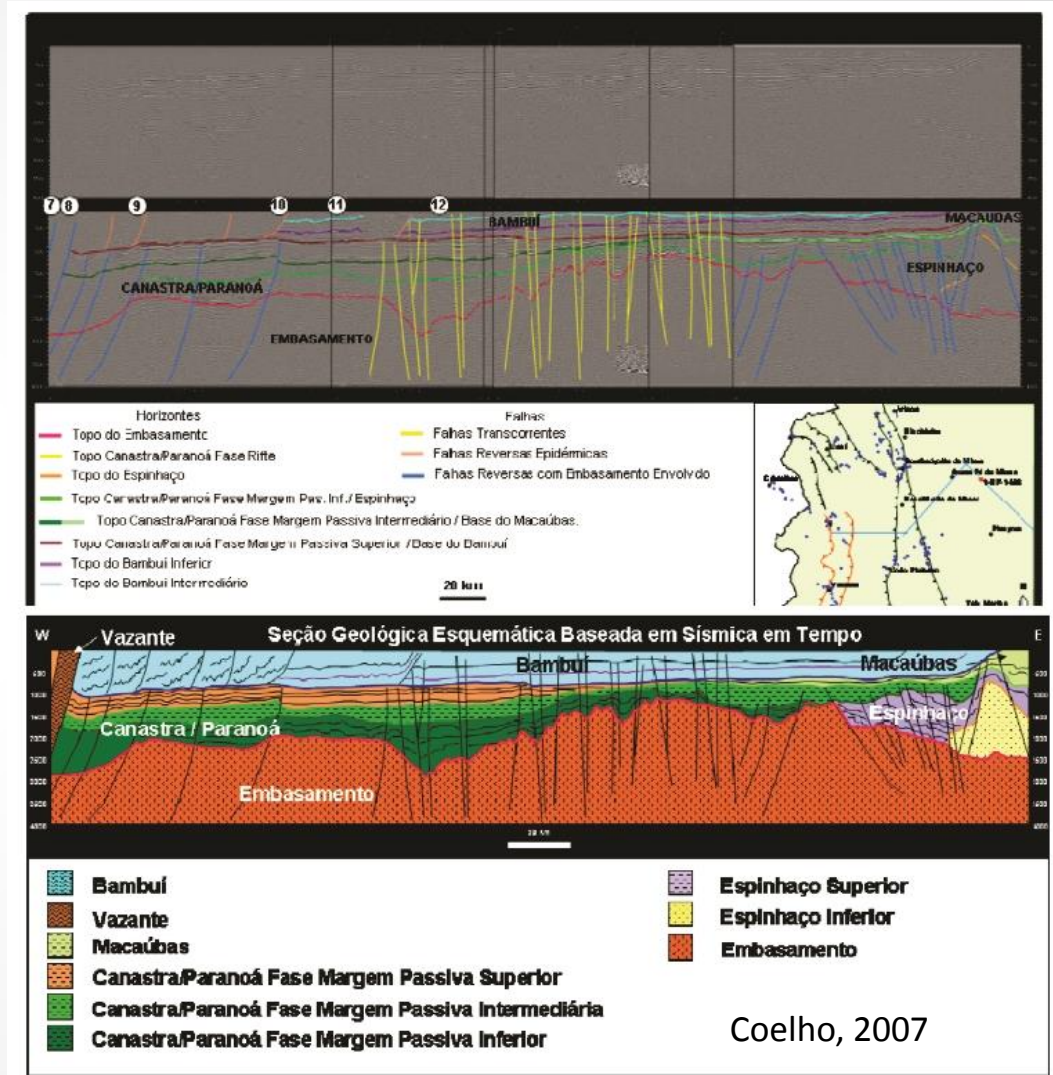
Mina Vazante

I. Estratigrafia x Mineralização

II. Controle estrutural, geometria, arquitetura da Bacia Vazante (principalmente entre Paracatu e Unai);



- I. Estratigrafia x Mineralização
- II. Controle estrutural, geometria, arquitetura da Bacia Vazante (principalmente entre Paracatu e Unaí);
- III. **Influência das estruturas profundas e do embasamento no controle do sistema mineralizante.**



Trabalhos existentes

Dezenas de trabalhos
1972 a 2018

**A MINERALIZAÇÃO SULFETADA DE Pb-Zn
DE MORRO AGUDO (MG, BRASIL)**

MARCEL AUGUSTO DARDENNE (DG/VB)

Workshop: Depósitos Minerais Brasileiros de Metais-Base

**AS MINAS DE VAZANTE E DE MORRO AGUDO,
MINAS GERAIS**

*Tolentino Flávio de Oliveira
Companhia Mineira de Metais, MG, Brasil*

Revista Brasileira de Geociências

**FLUID INCLUSION STUDY OF THE MORRO AGUDO PB-ZN DEPOSIT, MINAS
GERAIS, BRAZIL**

30(2):318-321, março de 2000

IONA DE ABREU CUNHA¹, CARLOS EDUARDO SILVA COELHO^{1,2} AND AROLDI MISI¹



Available online at www.sciencedirect.com
ScienceDirect

Geoscience Research 11 (2007) 362-381



**Nonsulfide and sulfide-rich zinc mineralizations in the Vazante, Ambrósia
and Fagundes deposits, Minas Gerais, Brazil: Mass balance and stable
isotope characteristics of the hydrothermal alterations**

Lena Virginia Soares Monteiro^{a,}, Jorge Silva Bettencourt^b,
Caetano Juliani^b, Tolentino Flávio de Oliveira^c*

**JAZIDA DE ZINCO E CHUMBO DE MORRO
AGUDO, PARACATU, MINAS GERAIS**

**GLACIR ROMAGNA¹
RUBENS RULLI COSTA¹**

EVOLUÇÃO TECTÔNICA DA MINERALIZAÇÃO DE ZINCO DE VAZANTE (MG)

Júlio Murilo Martino Pinho (IG-UnB)

Marcel A. Dardenne (IG-UnB)

Antônio Eymard Rigobello (Companhia Mineira de Metais)

Revista Brasileira de Geociências

**A METALLOGENIC EVOLUTION MODEL FOR THE LEAD-ZINC DEPOSITS OF THE
MESO AND NEOPROTEROZOIC SEDIMENTARY BASINS OF THE SÃO
FRANCISCO CRATON, BAHIA AND MINAS GERAIS, BRAZIL**

30(2):302-305, junho de 2000

**AROLDI MISI¹, SUNDARAM IYER¹, CARLOS E. SILVA COELHO¹, COLOMBO C.G. TASSINARI¹, WASHINGTON J.S.
FRANCA-ROCHA², ADRIANA S. ROCHA GOMES^{2,3}, IONA ABREU CUNHA^{2,3}, TEOPHILOUS TOULKERIDIS⁴ AND
ANDREIA LIMA SANCHES⁵**

**Reconstrução Paleoambiental e
Quimioestratigrafia dos Carbonatos
Hospedeiros do depósito de Zinco
Silicatado de Vazante, MG.**

GUSTAVO DINIZ OLIVEIRA

- Artigos,
- Monografias,
- Dissertações,
- Teses,

Integração dos dados



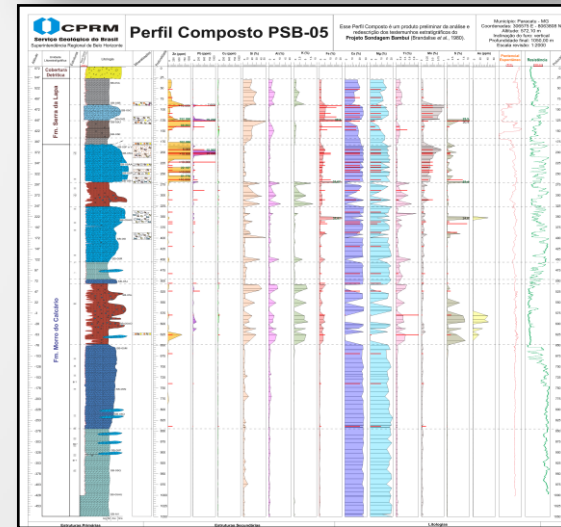
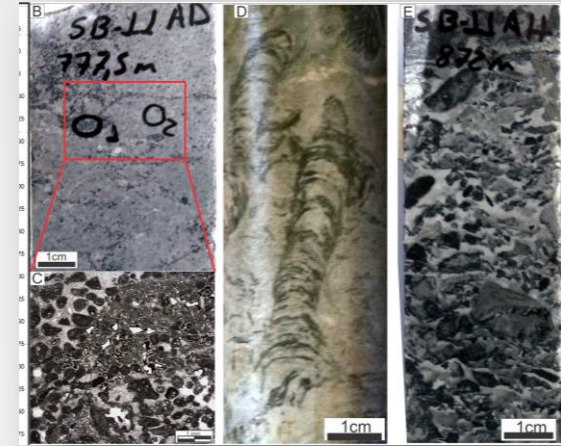
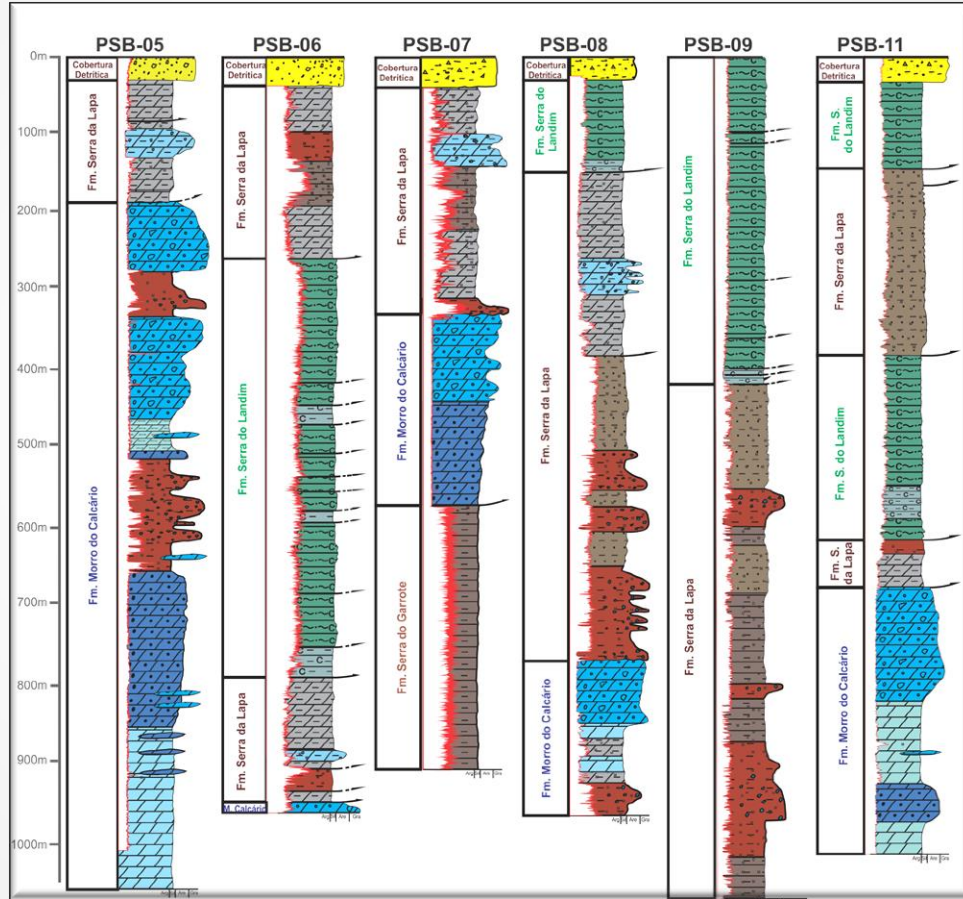
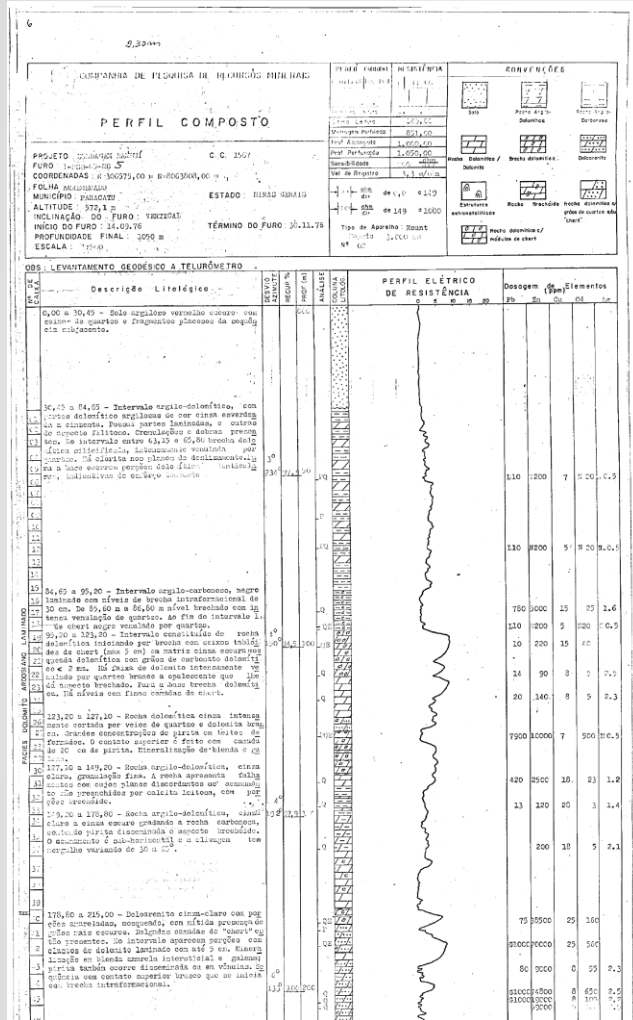
Compatibilidade dos dados



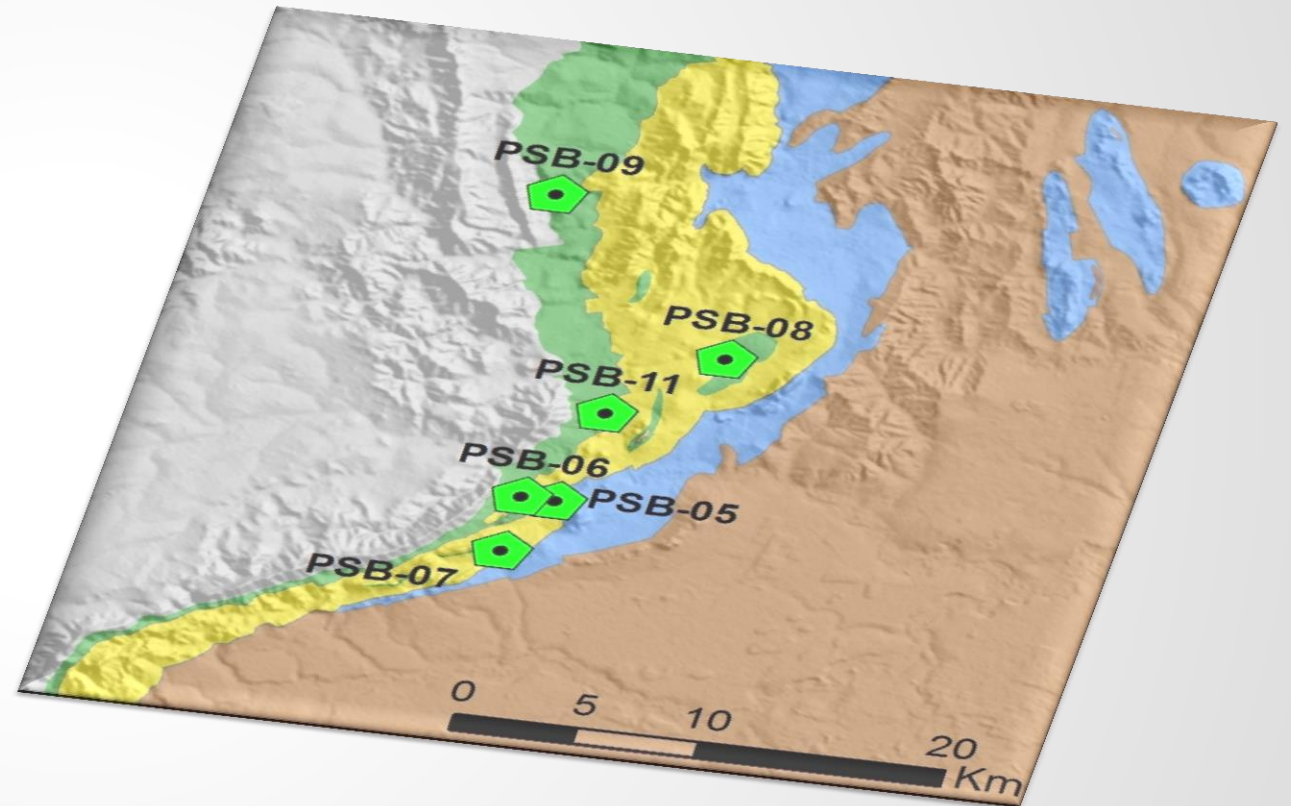
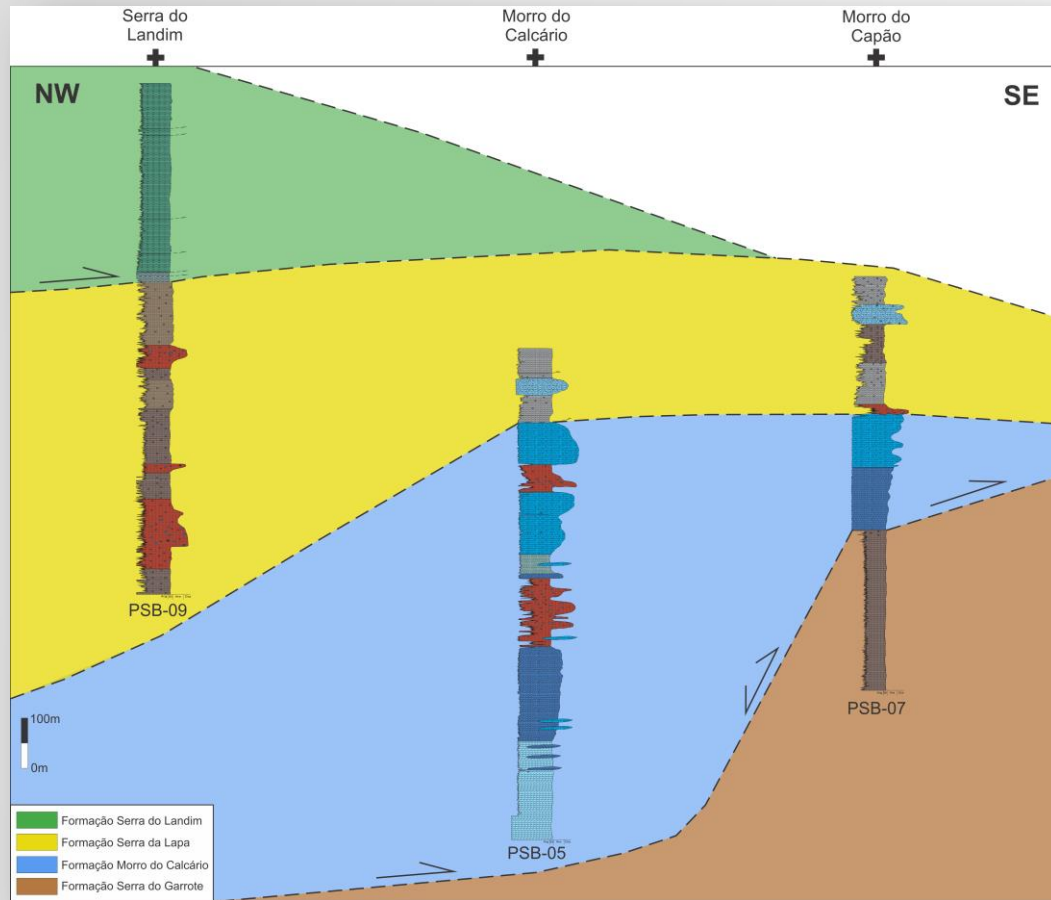
COMPATIBILIDADE DOS DADOS

Brandalise et al., 1980

Trabalho com 6 mil metros de testemunho



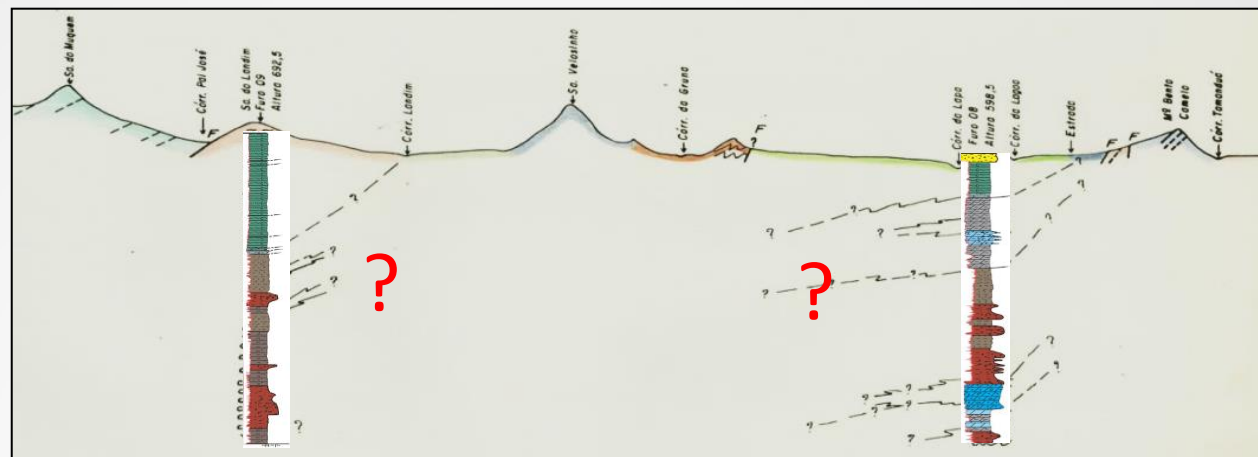
COMPATIBILIDADE DOS DADOS



COMPATIBILIDADE DOS DADOS

Proj. Sondagem Bambuí (1980)

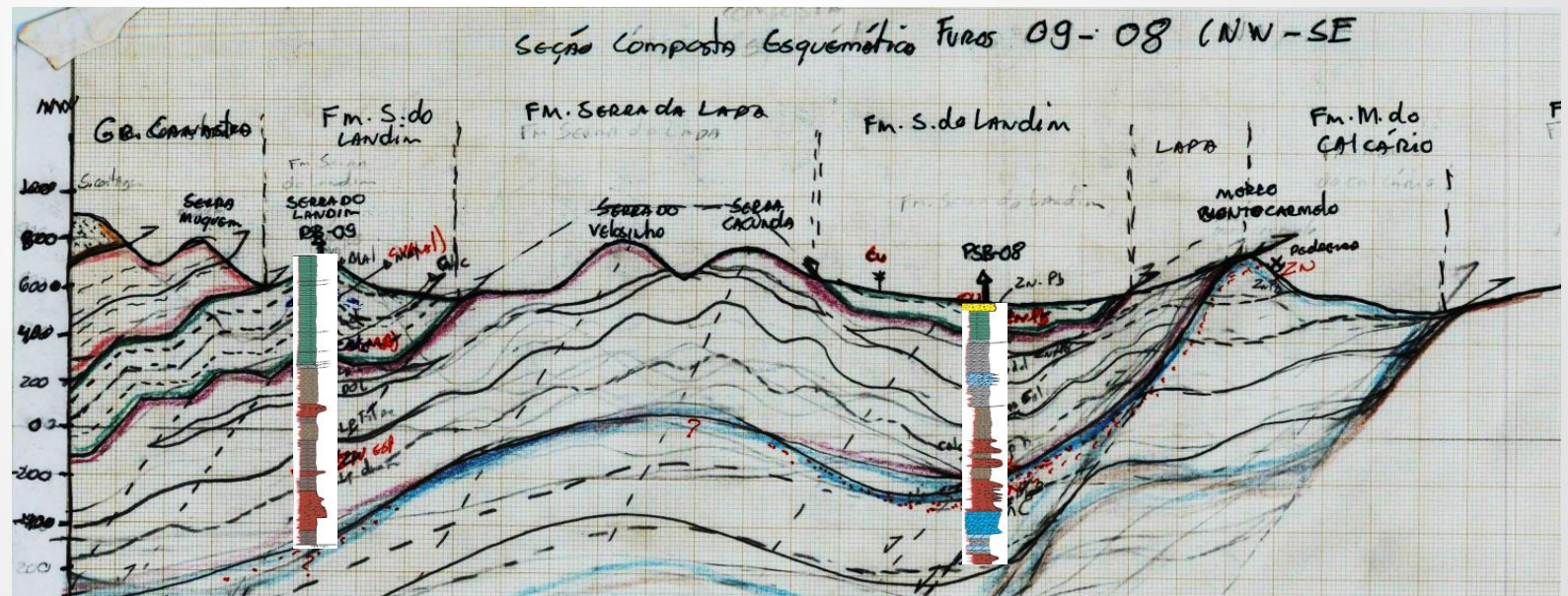
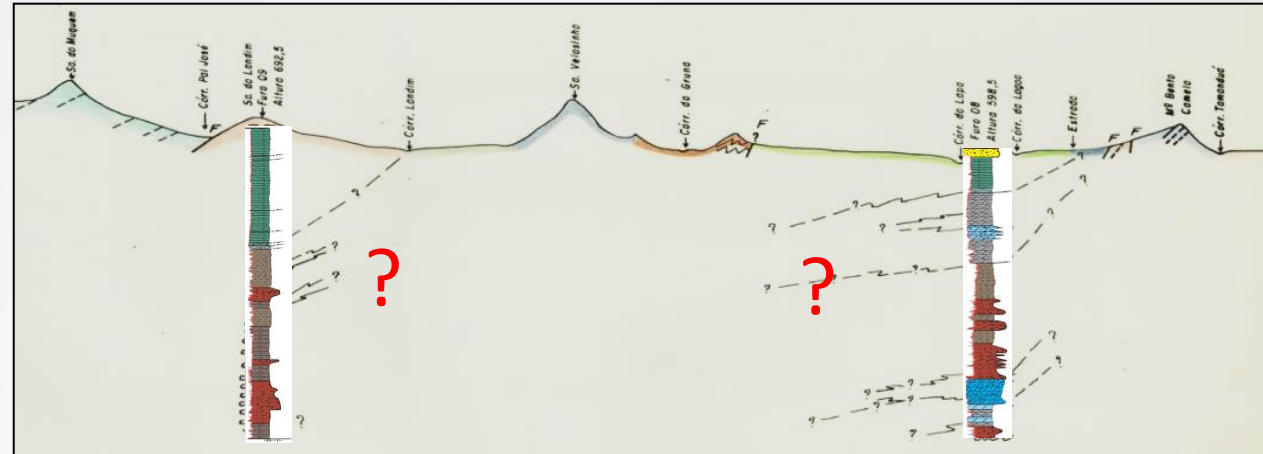
- I. Definido o empilhamento estratigráfico dos furos;
- II. Posicionamento dos furos na seção geológica;
- III. Confecção da seção geológica e arquitetura das unidades;
- IV. Análise das principais feições estruturais condicionantes



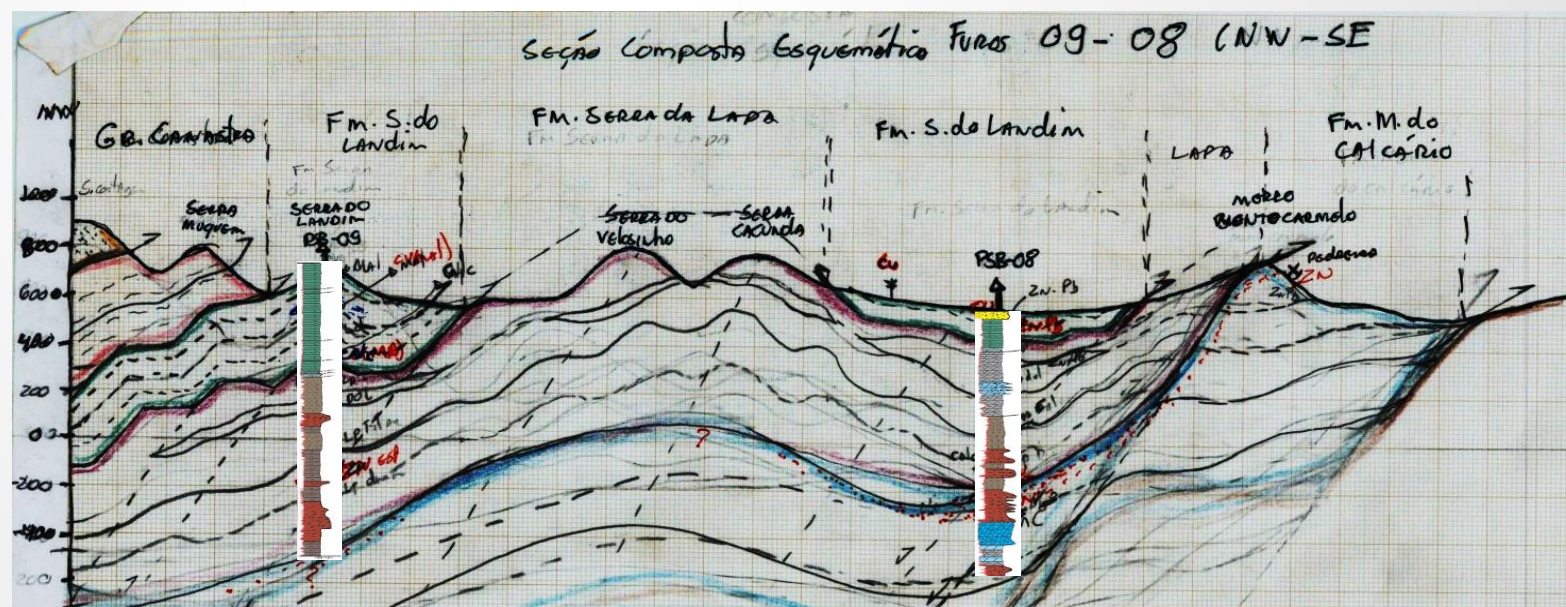
COMPATIBILIDADE DOS DADOS

Proj. Sondagem Bambuí (1980)

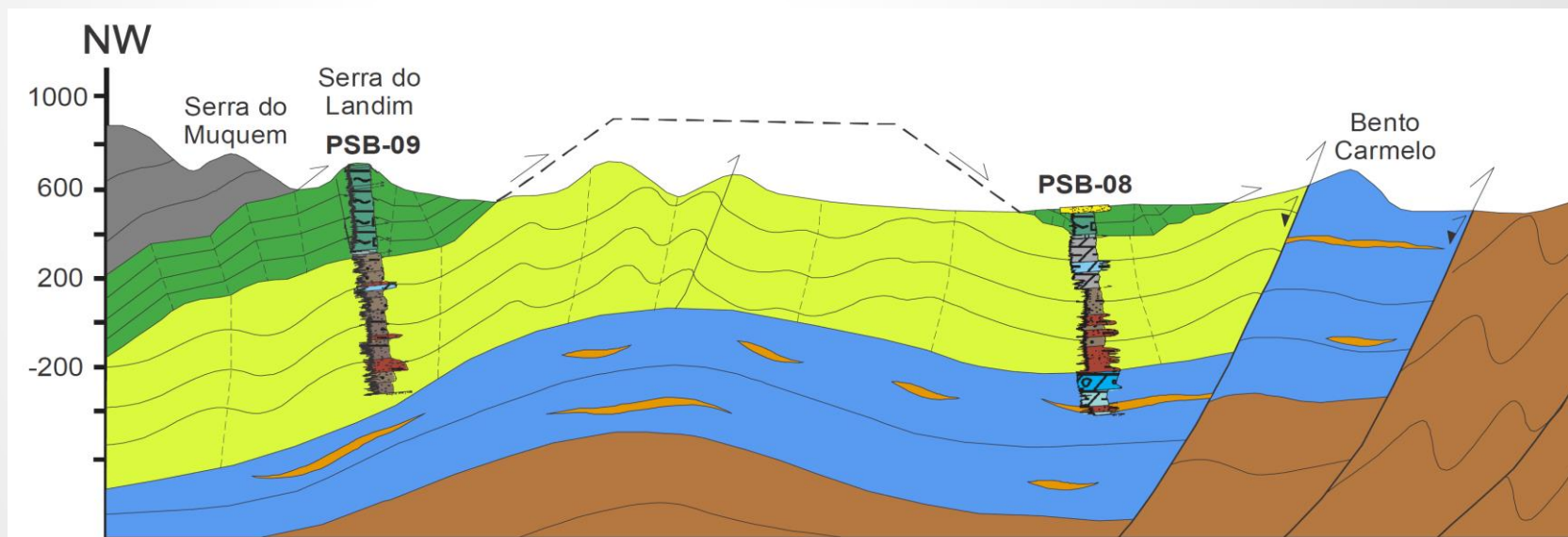
- I. Definido o empilhamento estratigráfico dos furos;
- II. Posicionamento dos furos na seção geológica;
- III. Confecção da seção geológica e arquitetura das unidades;
- IV. Análise das principais feições estruturais condicionantes



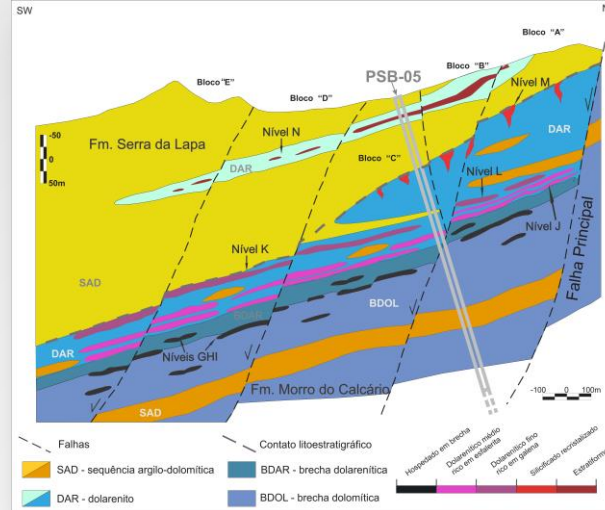
- I. Definido o empilhamento estratigráfico dos furos;
- II. Posicionamento dos furos na seção geológica;
- III. Confecção da seção geológica e arquitetura das unidades;
- IV. Análise das principais feições estruturais condicionantes



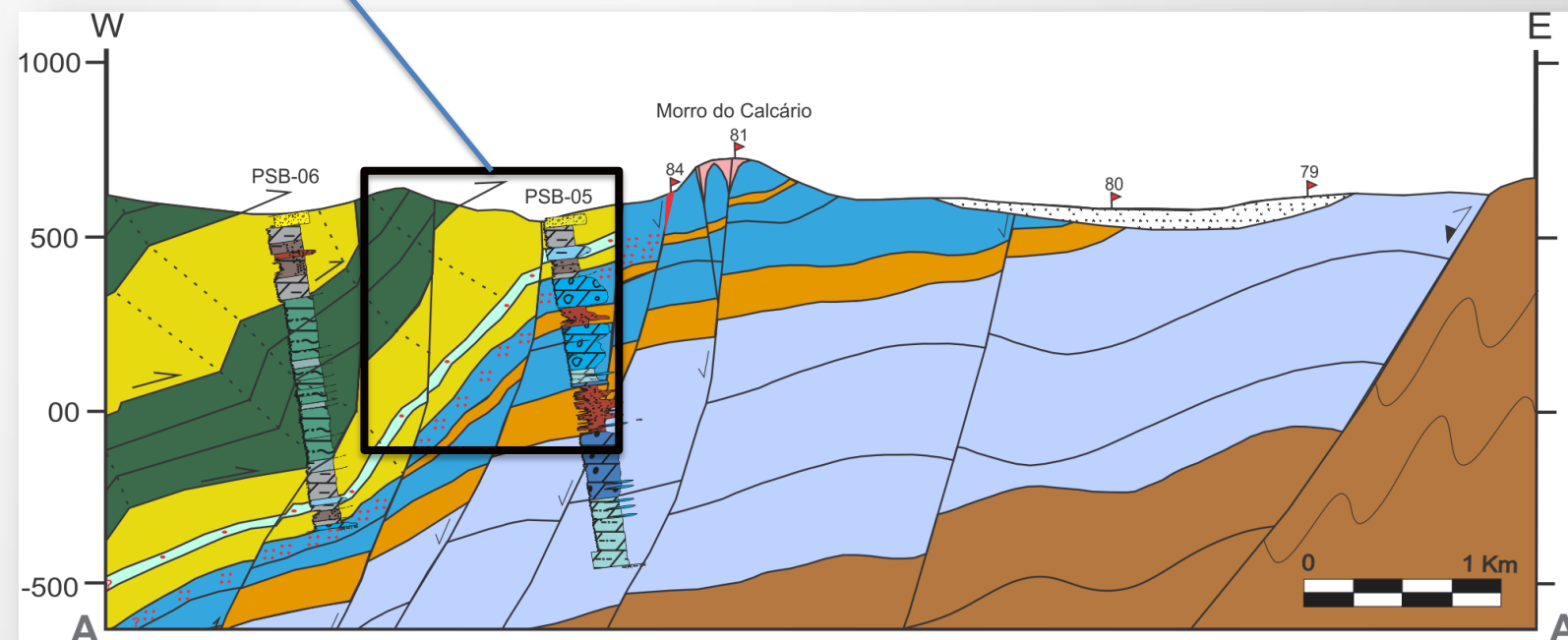
- I. Definido o empilhamento estratigráfico dos furos;
- II. Posicionamento dos furos na seção geológica;
- III. Confecção da seção geológica e arquitetura das unidades;
- IV. Análise das principais feições estruturais condicionantes



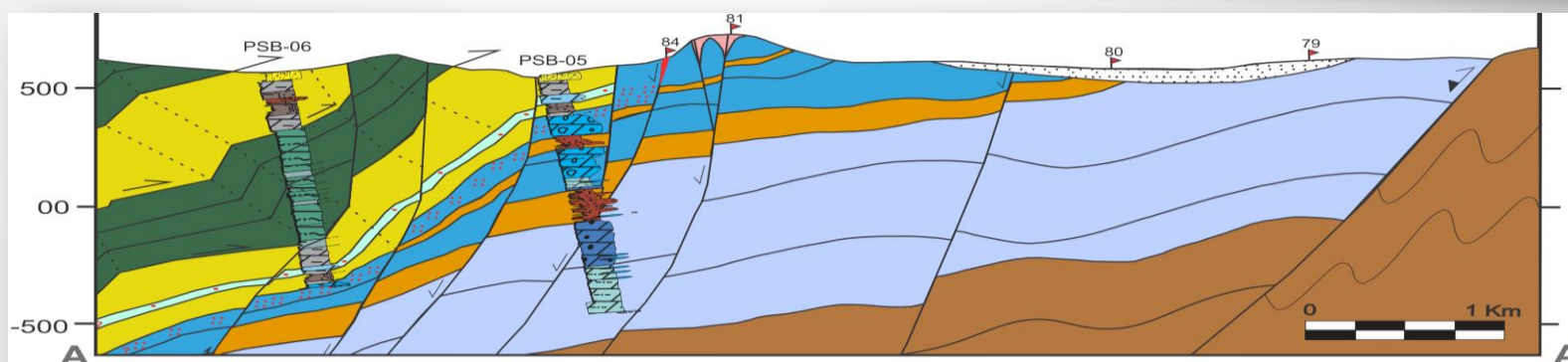
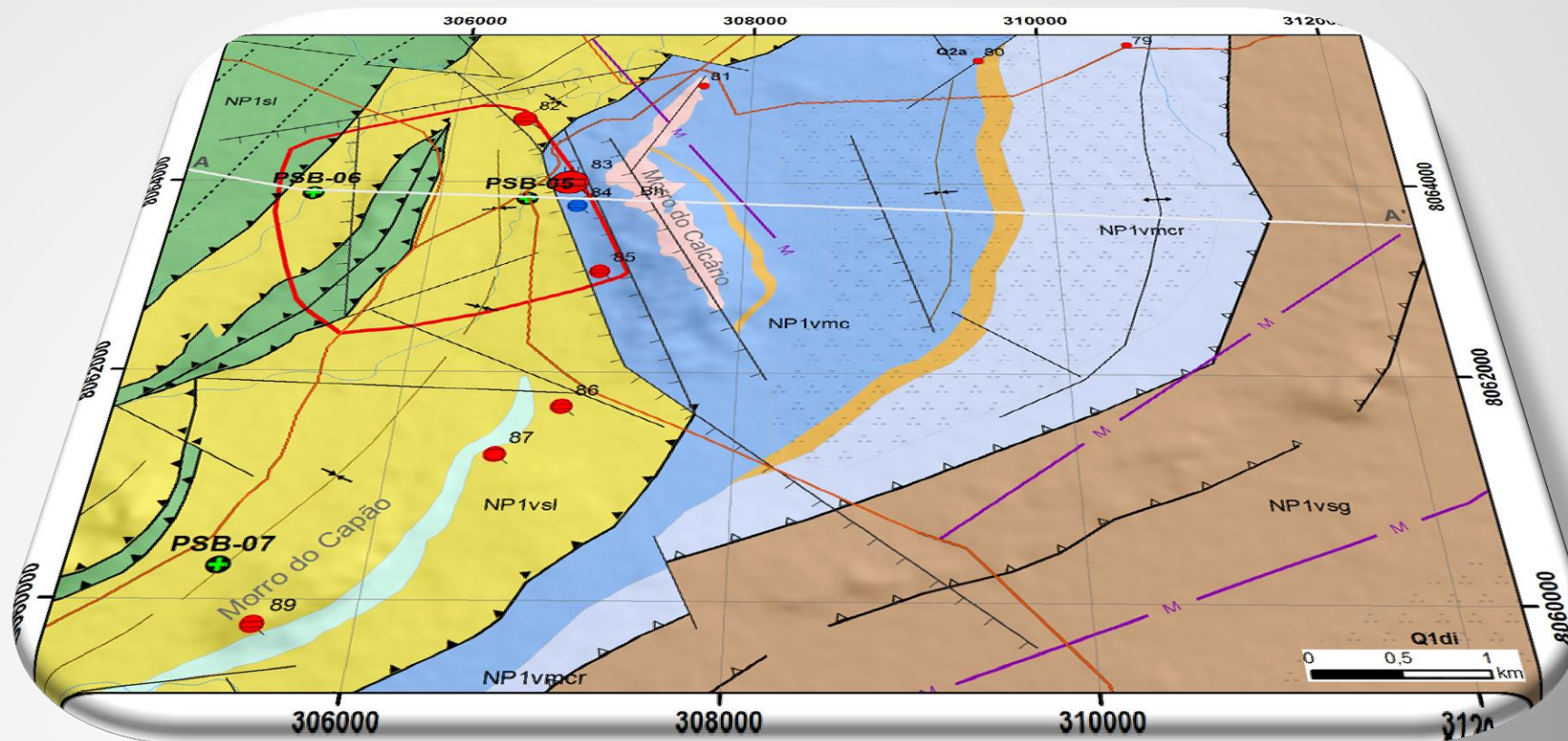
- I. Utilizar informações detalhas dos depósitos conhecidos;
- II. Aplicar empilhamento estratigráfico definido para a região.
- III. Utilizar os dados de campo e visitas as minas;
- IV. Expandir informação de detalhe para a região

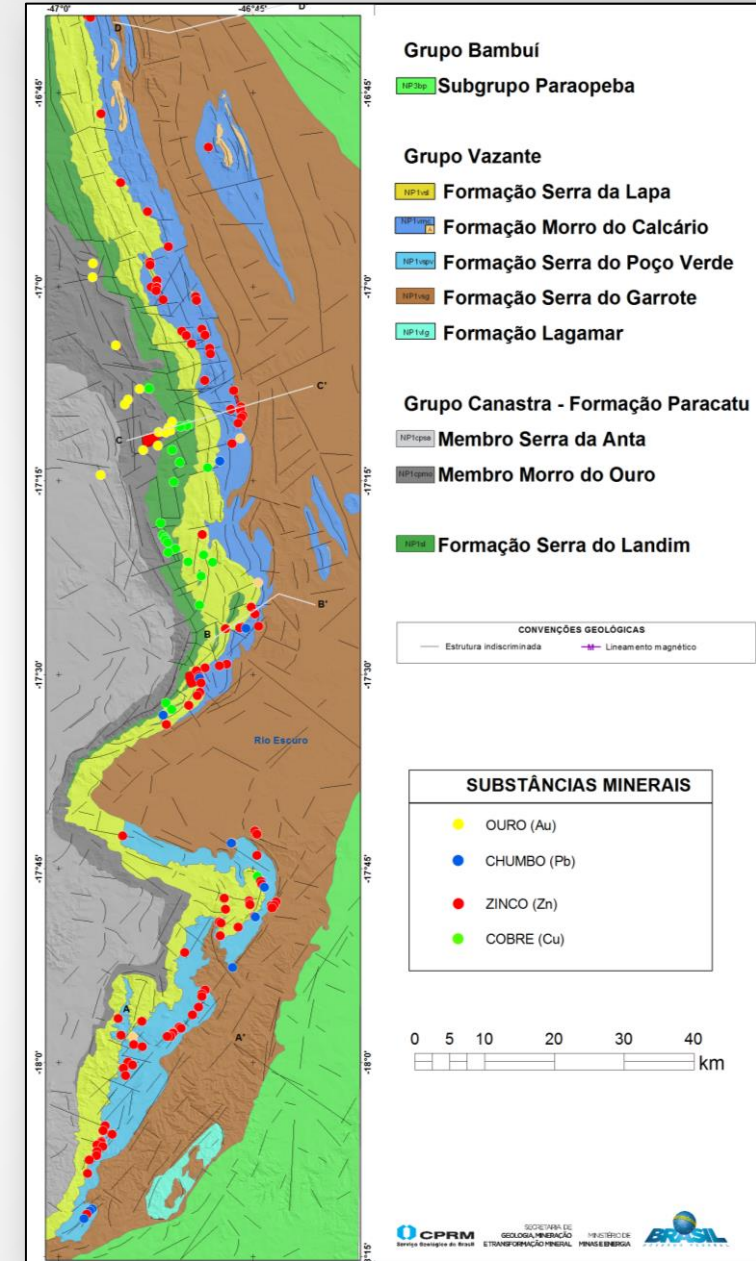
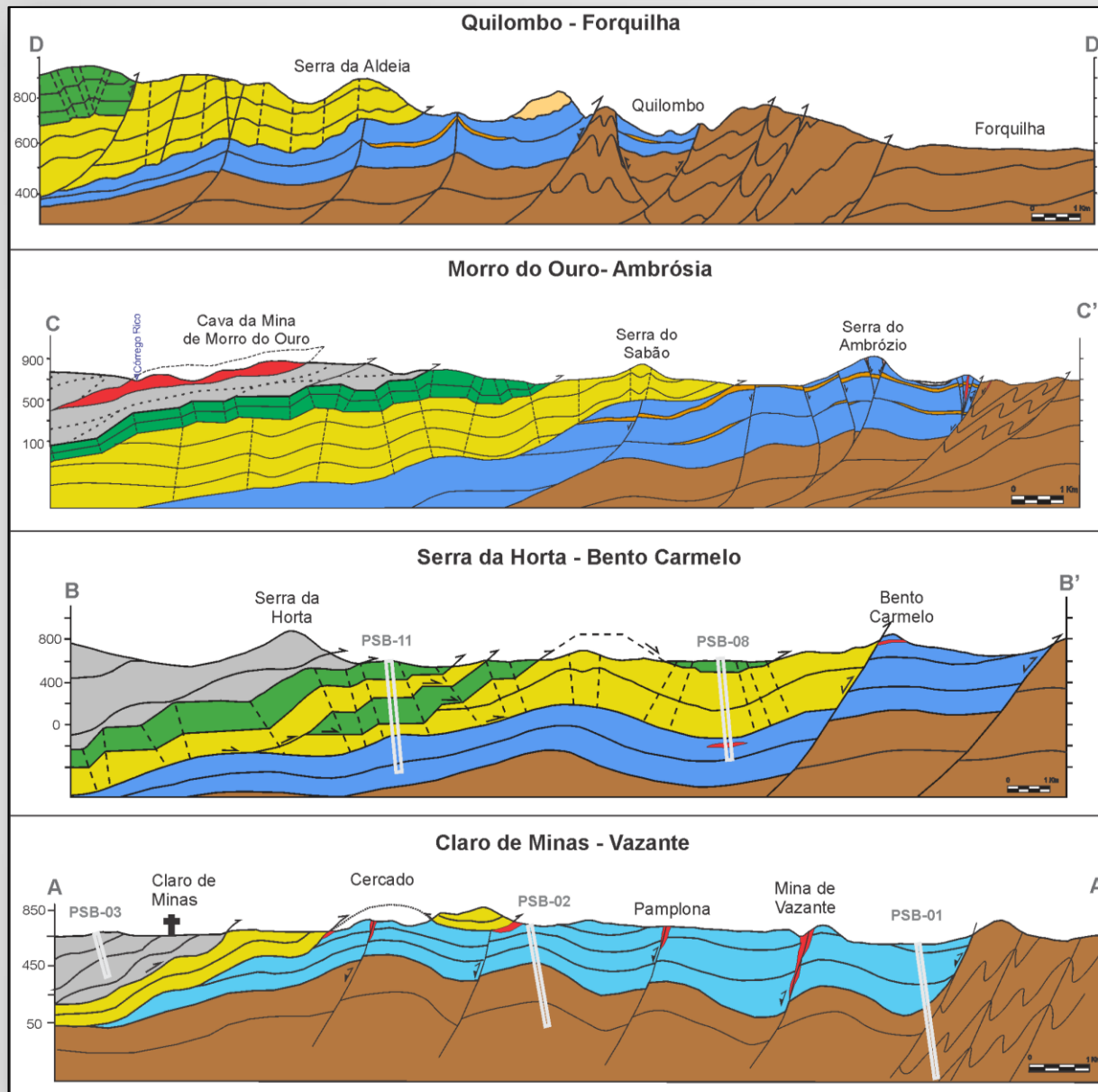


Depósito de Morro Agudo



- I. Utilizar informações detalhas dos depósitos conhecidos;
- II. Aplicar empilhamento estratigráfico definido para a região.
- III. Utilizar os dados de campo e visitas as minas;
- IV. Expandir informação de detalhe para a região





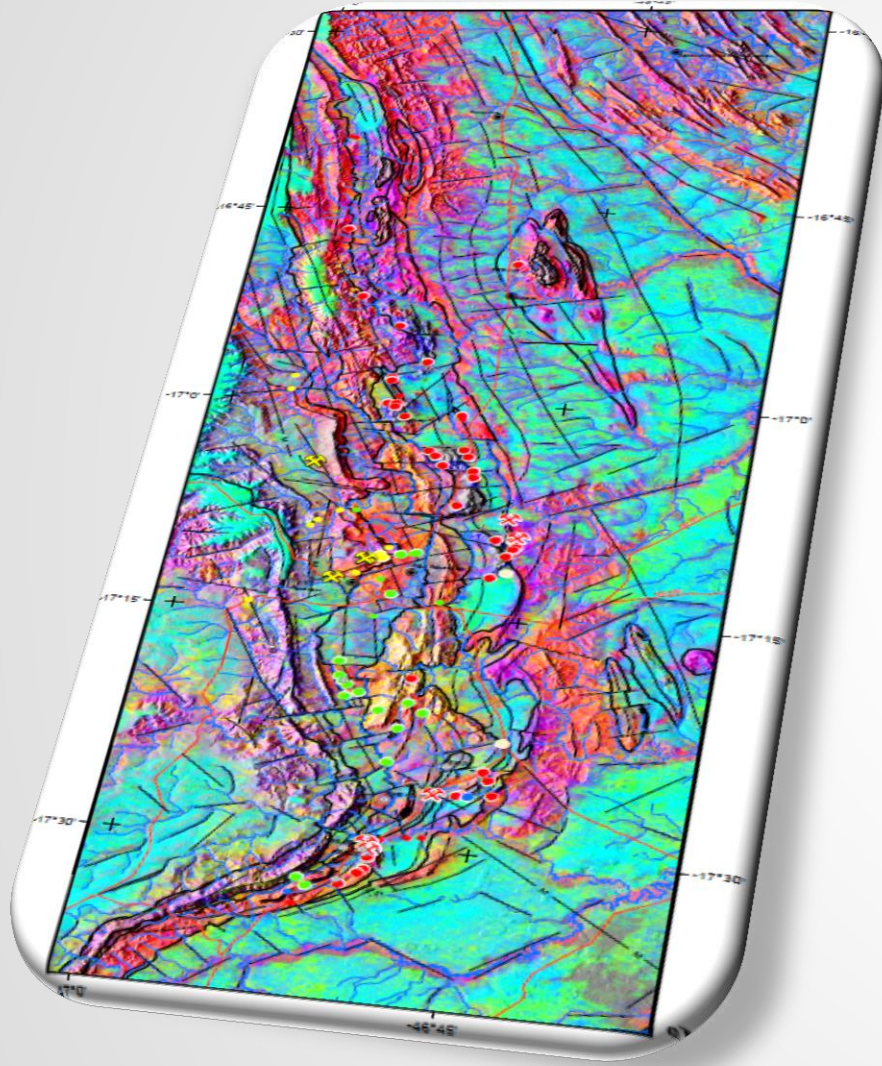


Compatibilidade dos dados

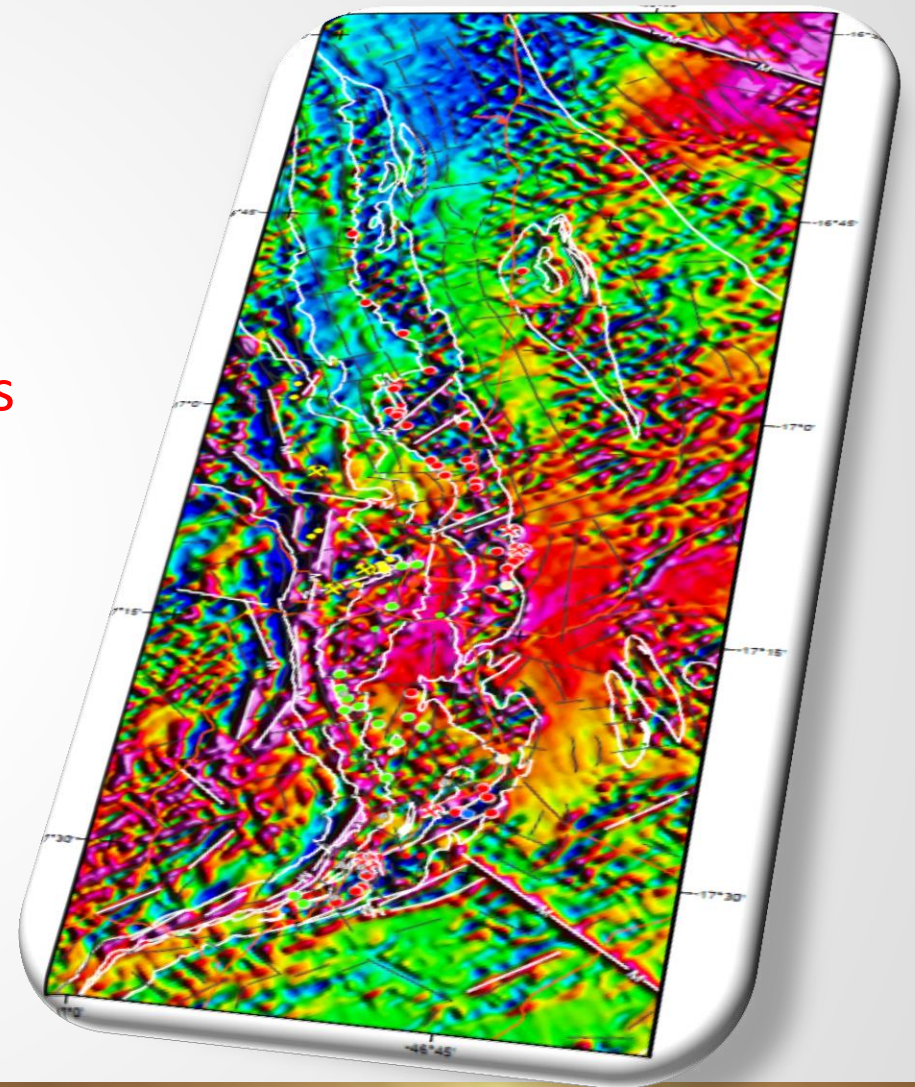


Geofísica

Ternário

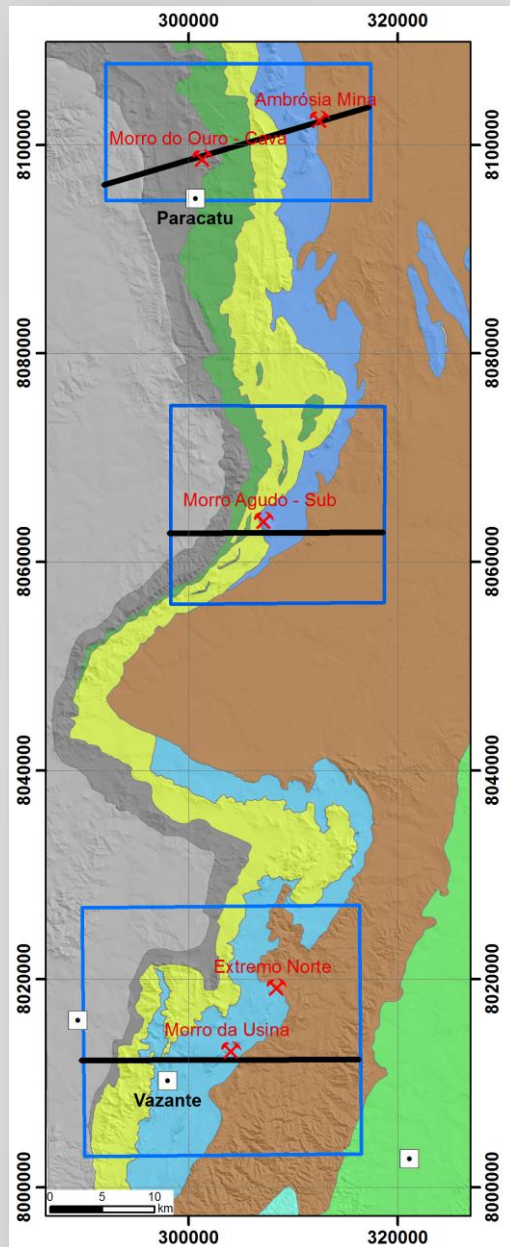


Mag. (Dx)



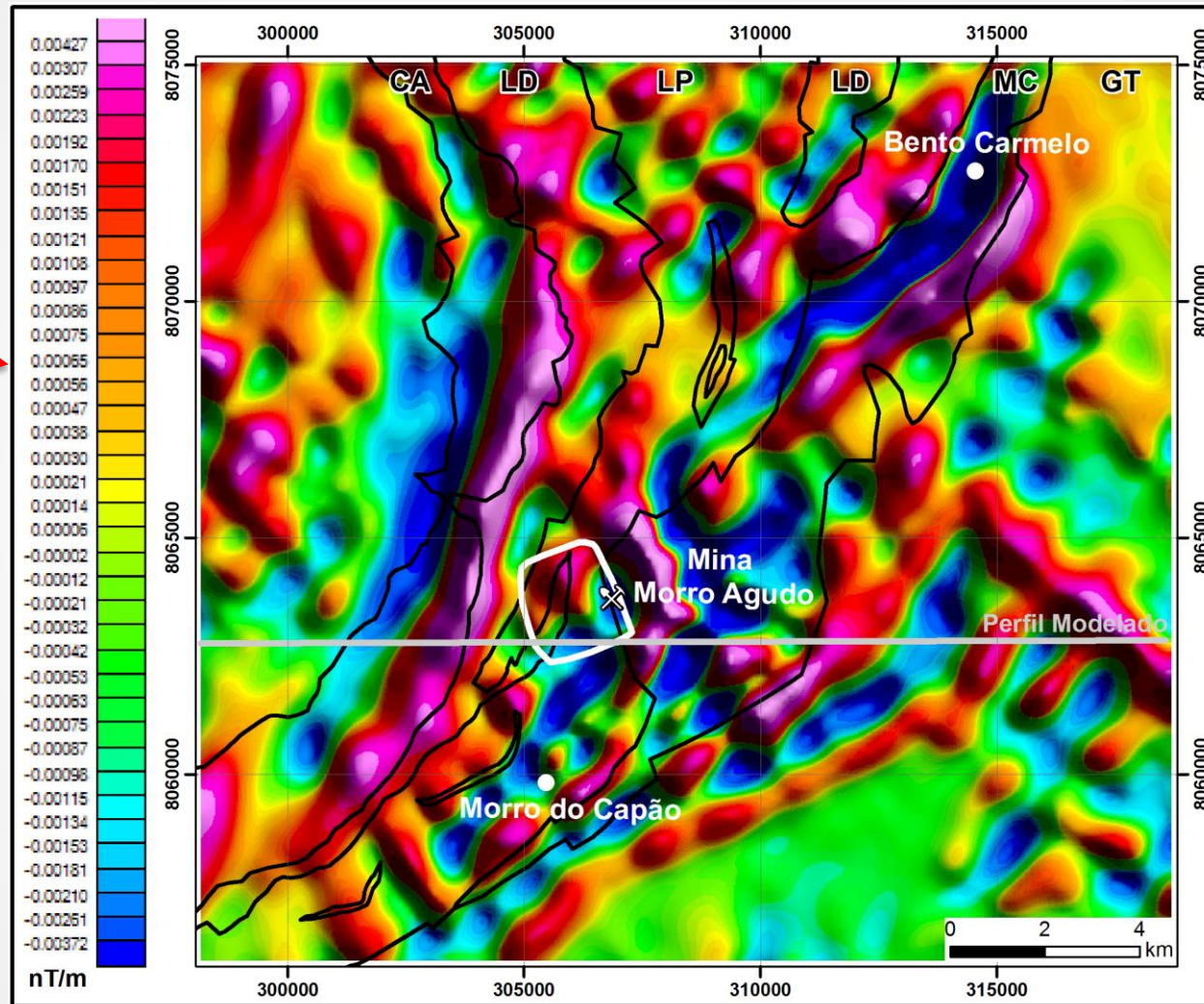
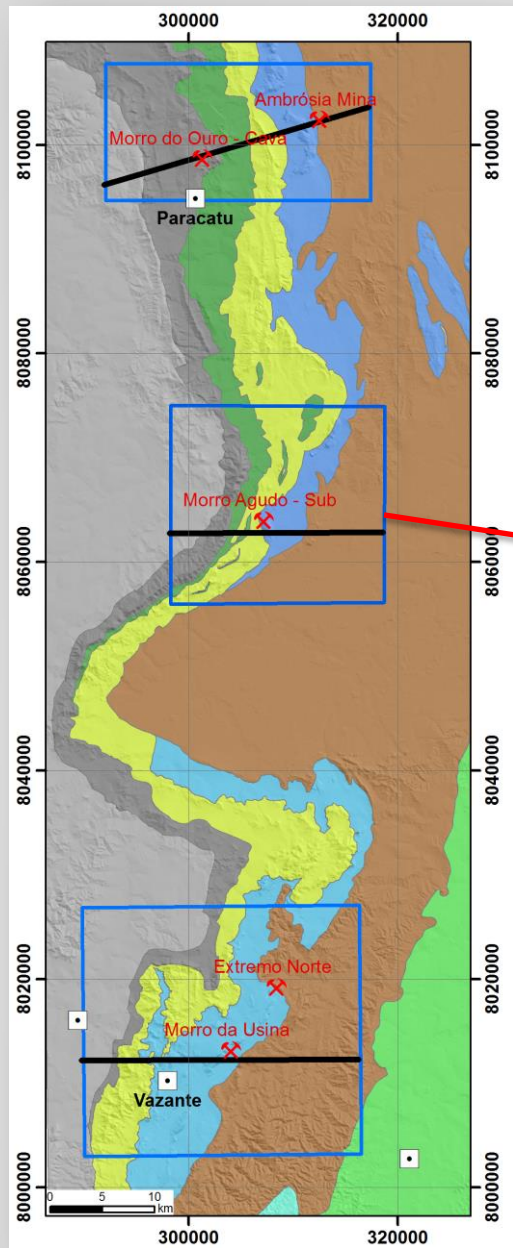
Integração apenas em Mapas?



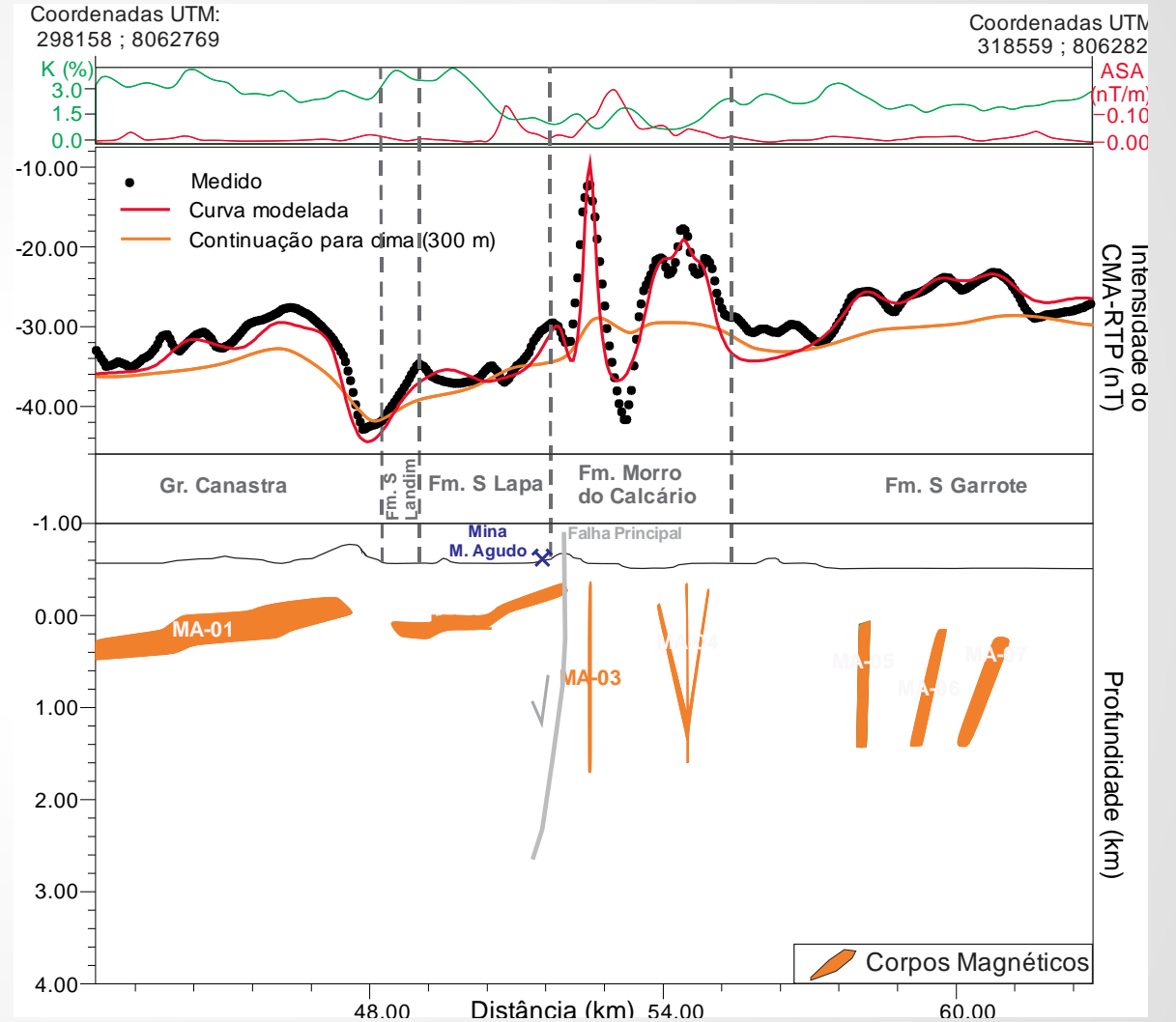
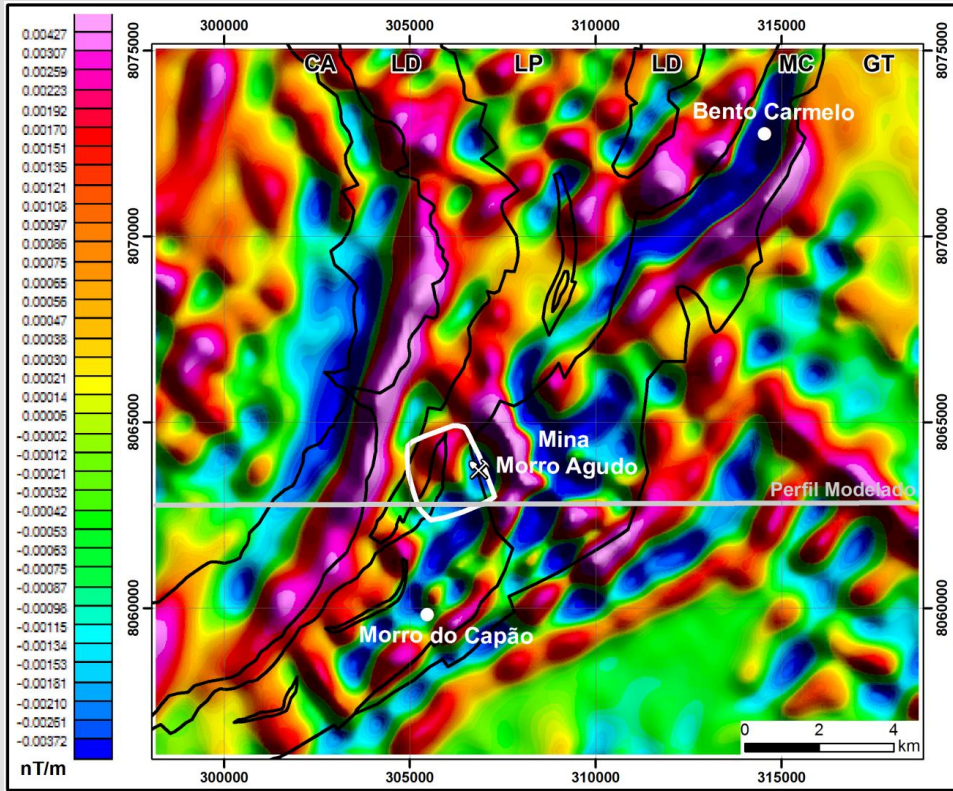


Modelagem Direta (2D) X Inversão do Vetor de Magnétização MVI (2D e 3D)

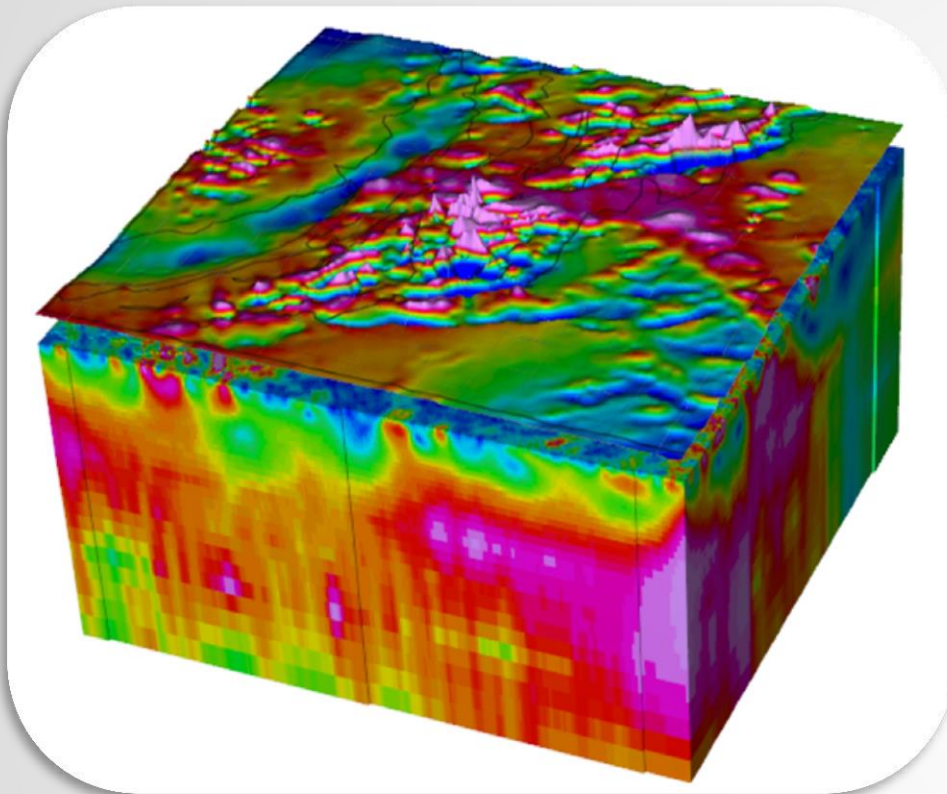
Caracterização dos corpos magnéticos rasos (<3km)



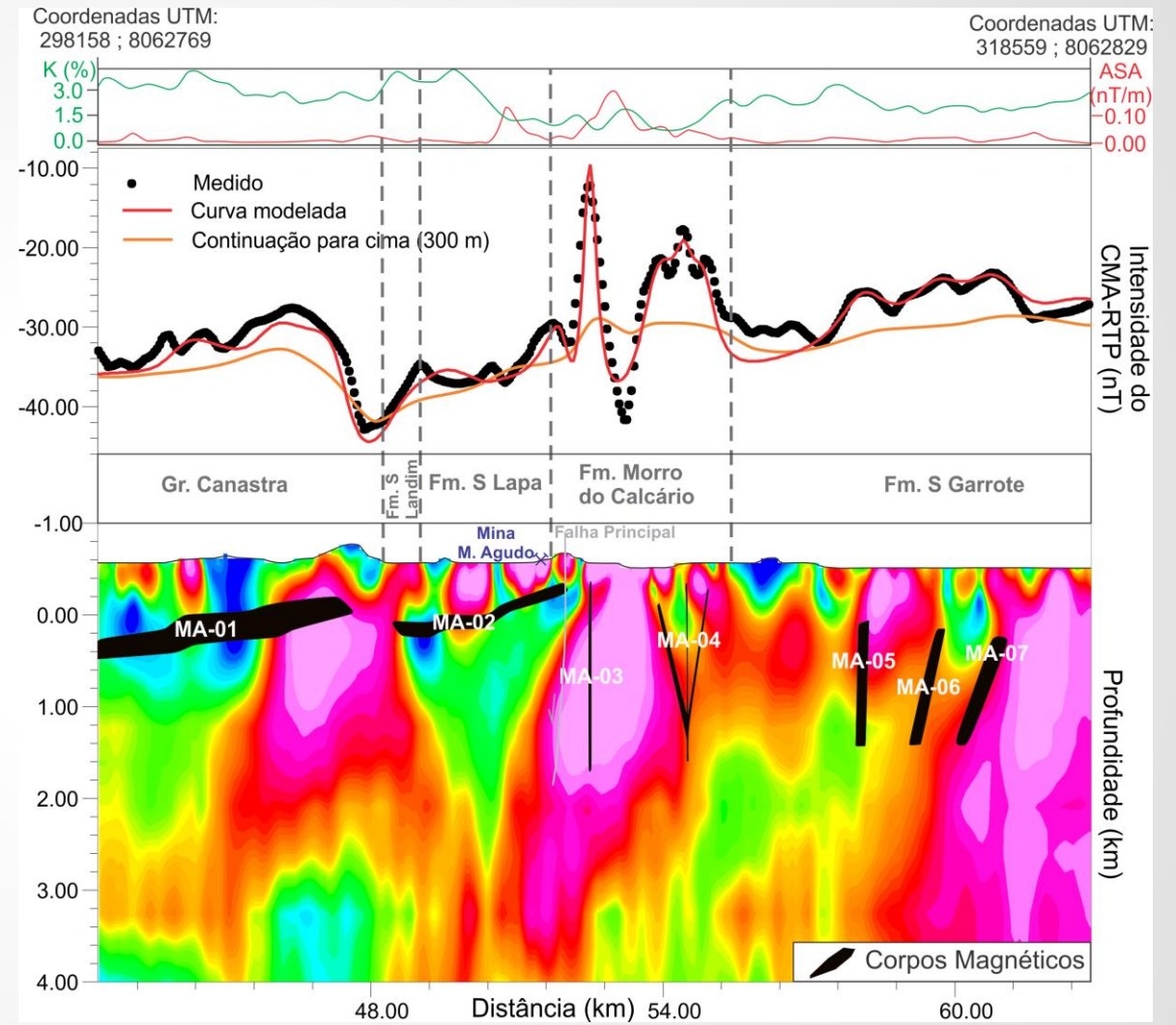
Modelagem Direta



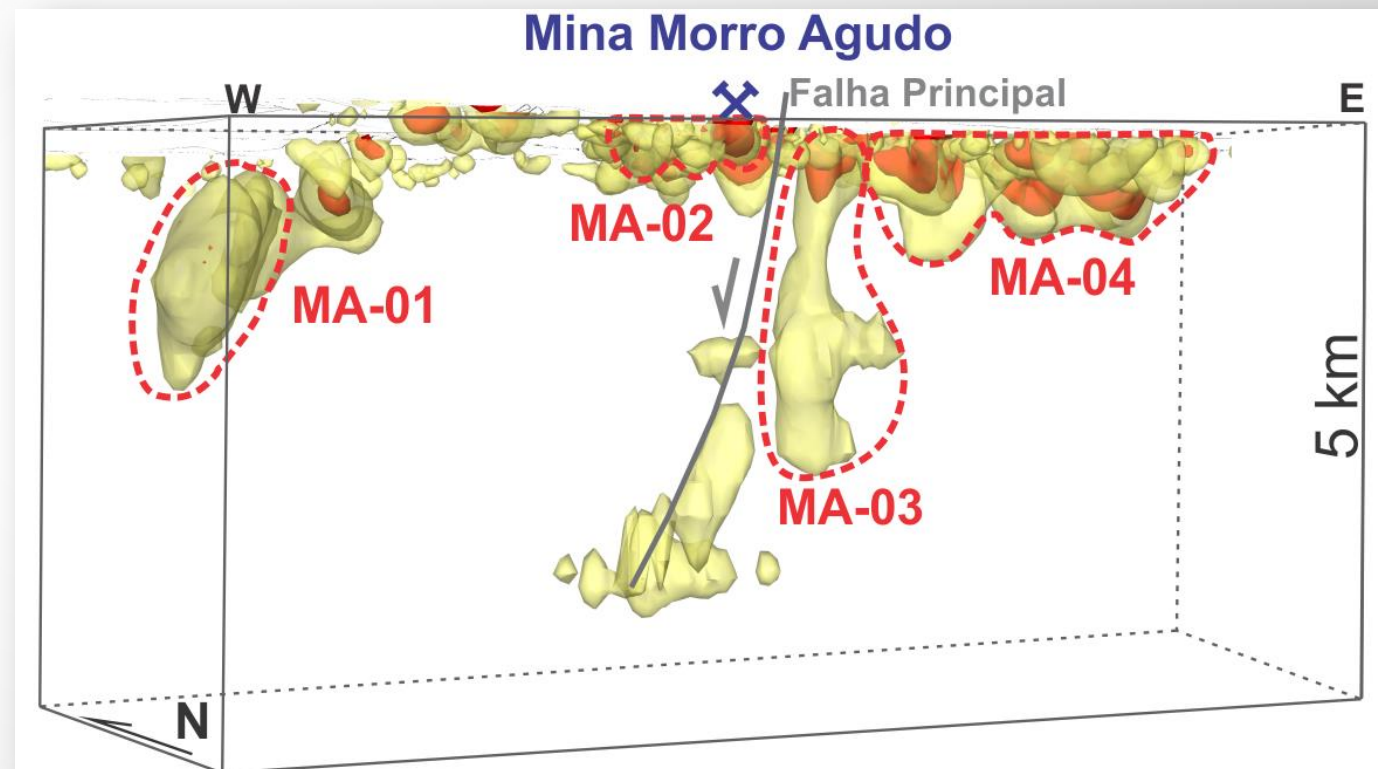
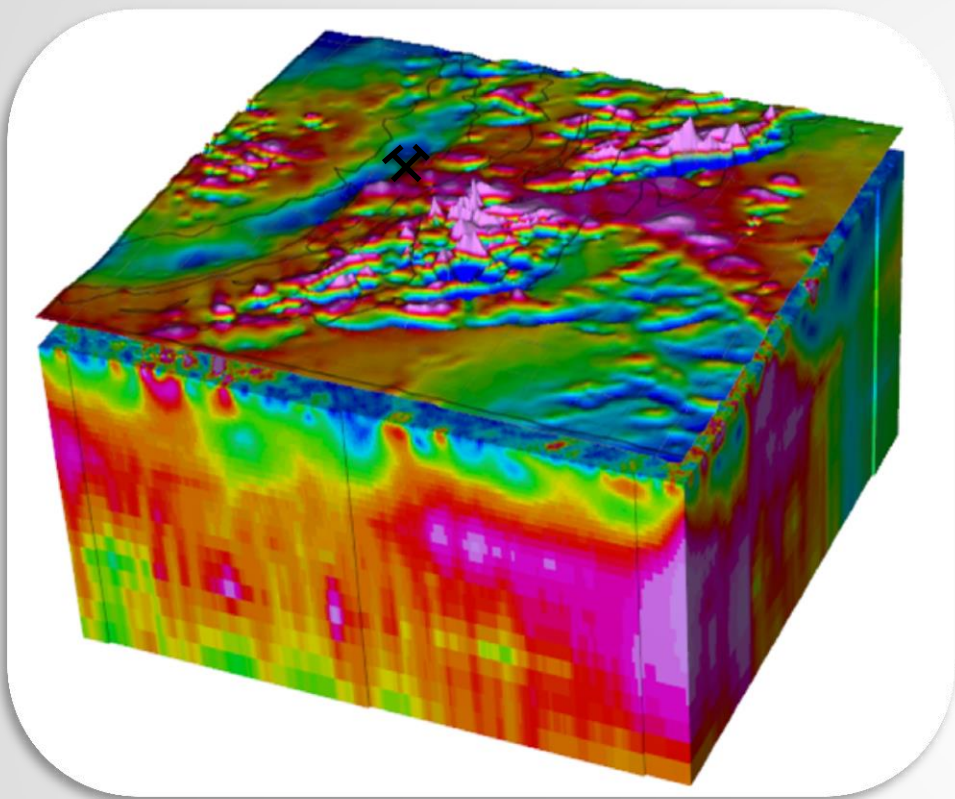
MVI (Magnetic Vector Inversion)



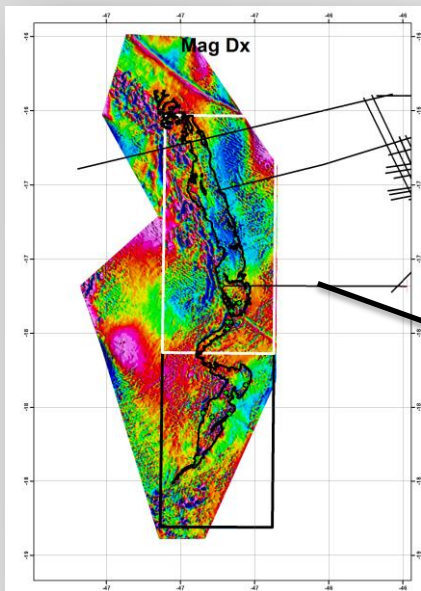
Pacote VOXI (Geosoft Oasis Montaj)



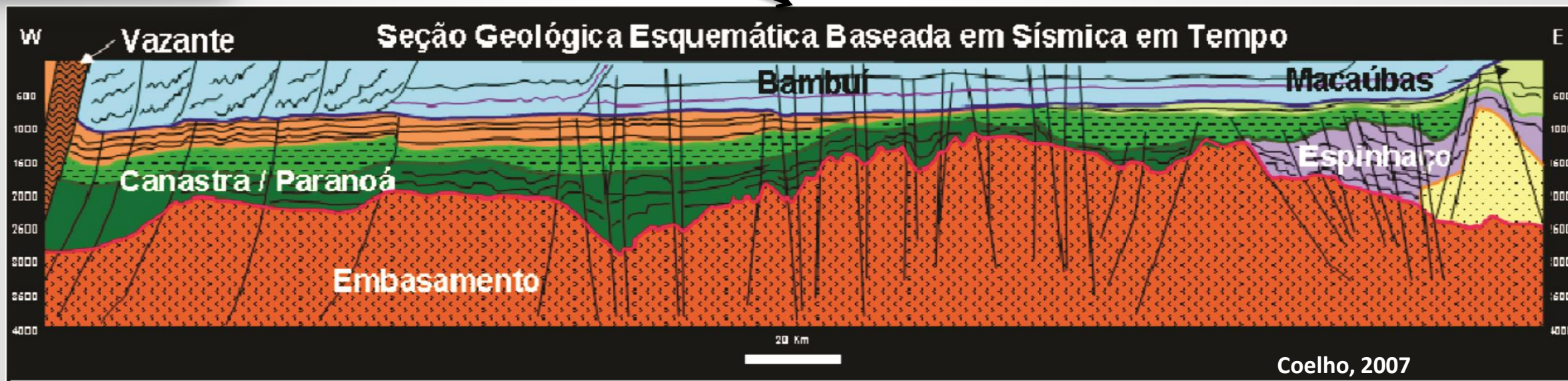
Inversão do Vetor de Magnetização MVI (3D)



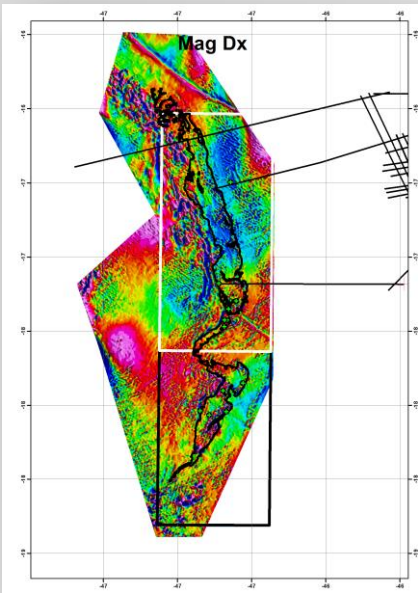
GEOFÍSICA E ESTRUTURAS PROFUNDAS



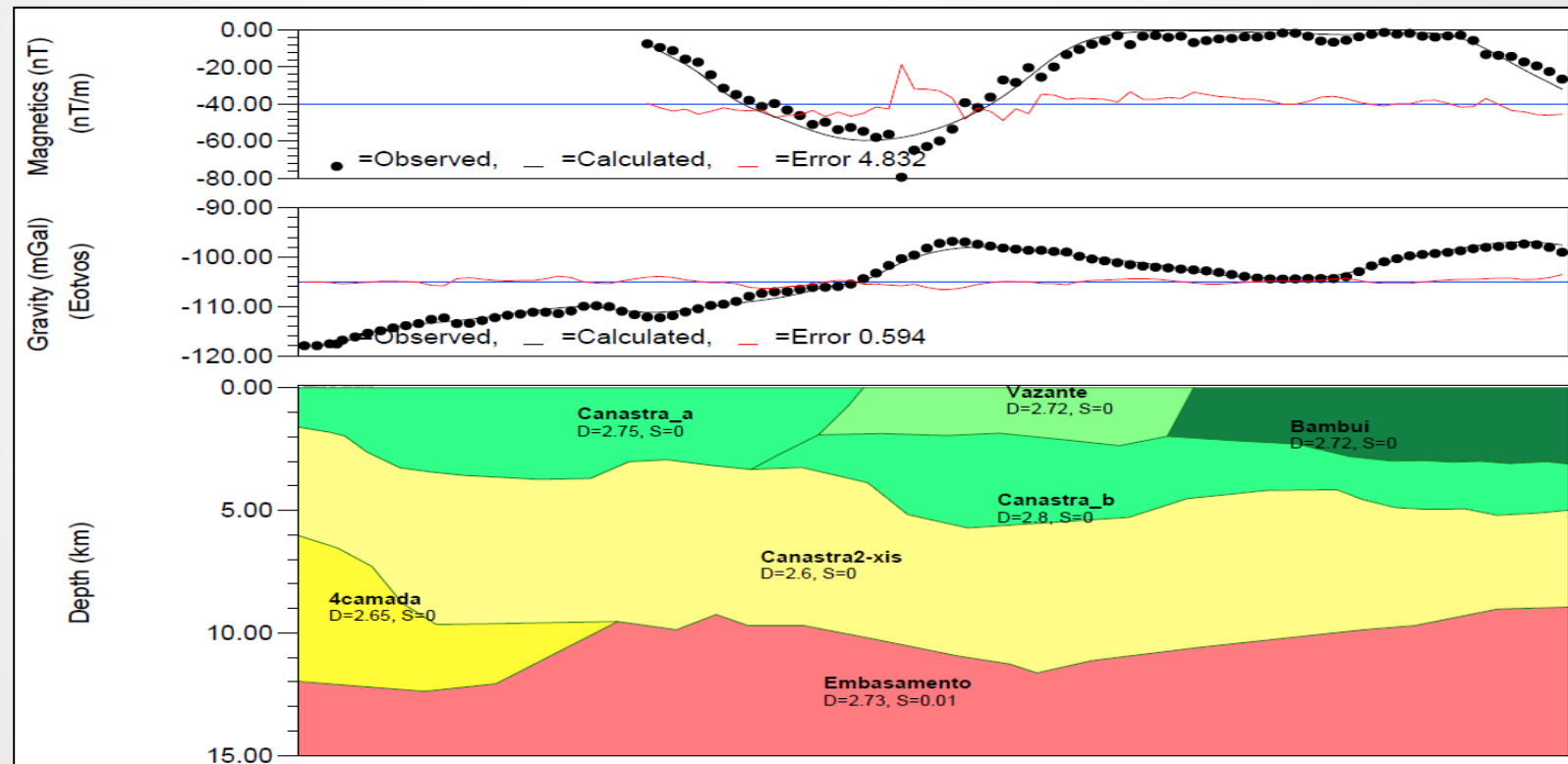
Sísmica

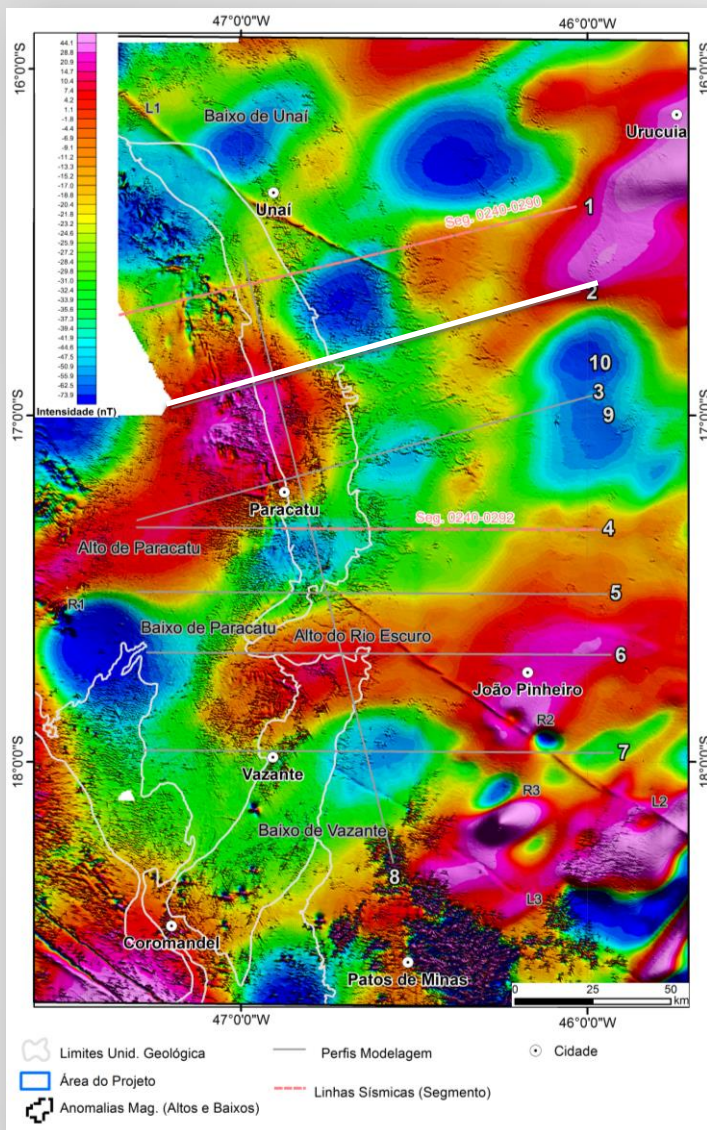


Testes (Gravimetria x Magnetometria)

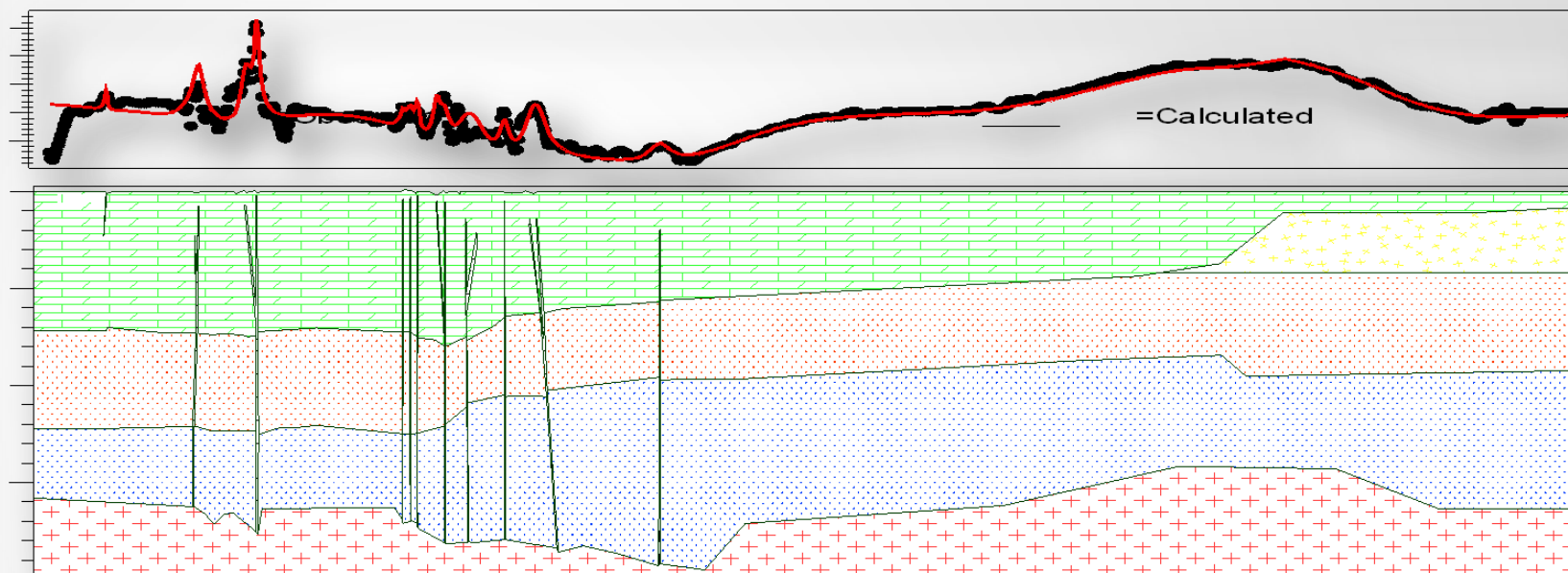


Modelagem Direta do Embasamento (GMSYS)



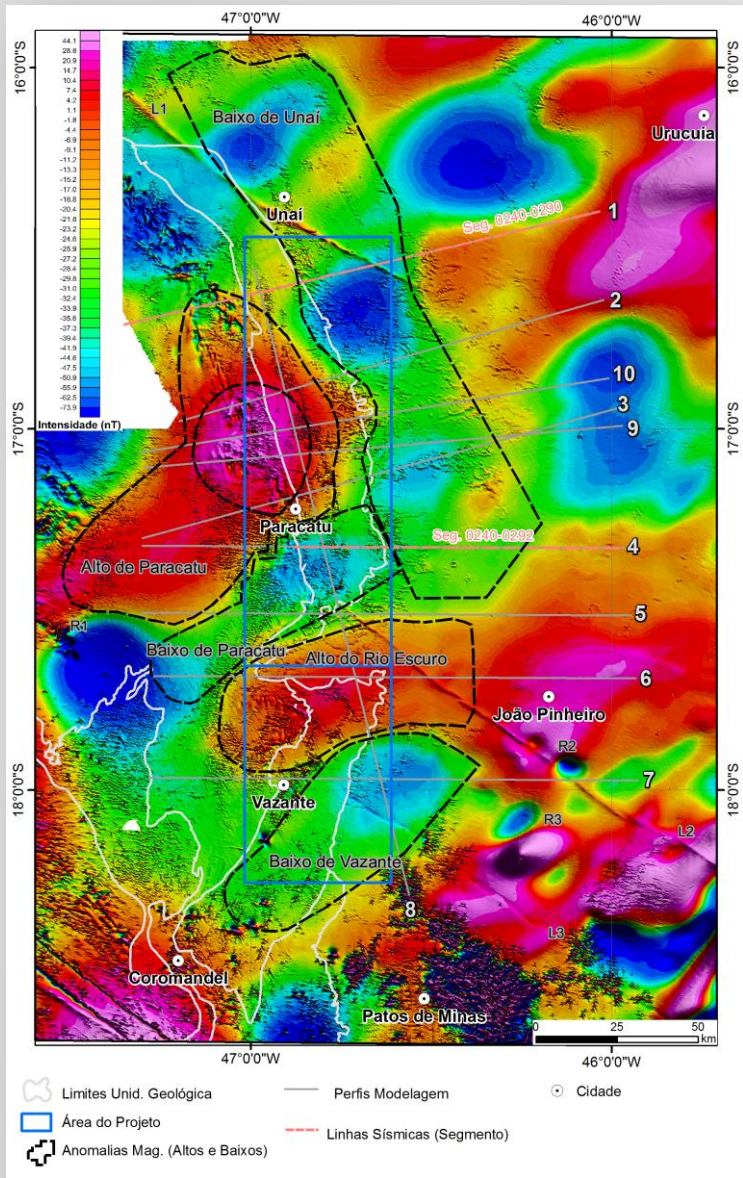


Modelagem Direta do Embasamento Magnético



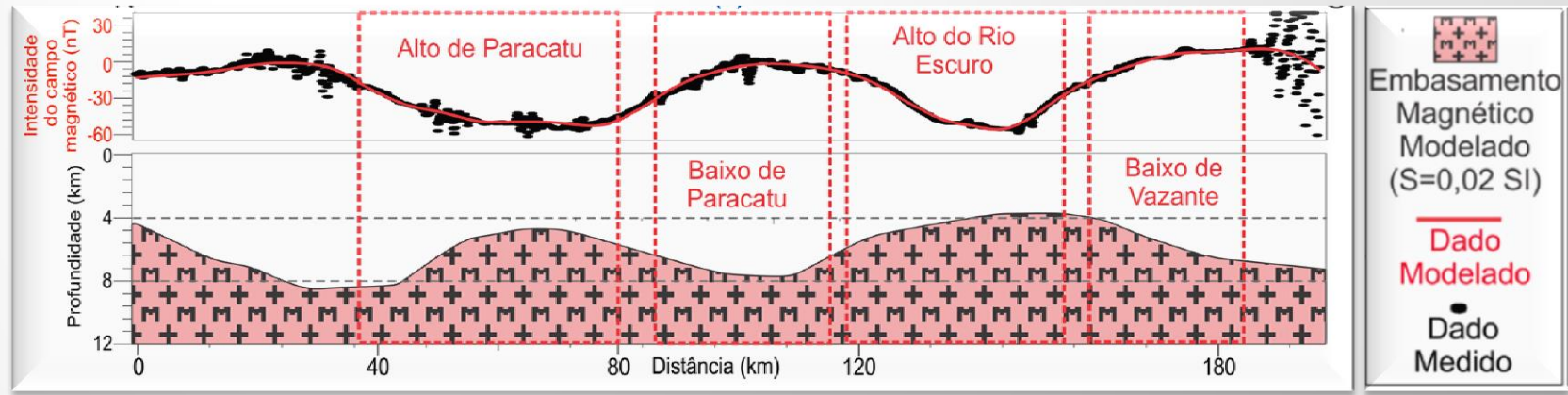
As anomalias com grandes comprimentos de onda (variação do campo magnético anômalo) estão diretamente ligada à variação de profundidade do topo do embasamento.

Campo Magnético Anômalo (CMA) Reduzido ao Polo



05 principais anomalias magnéticas:

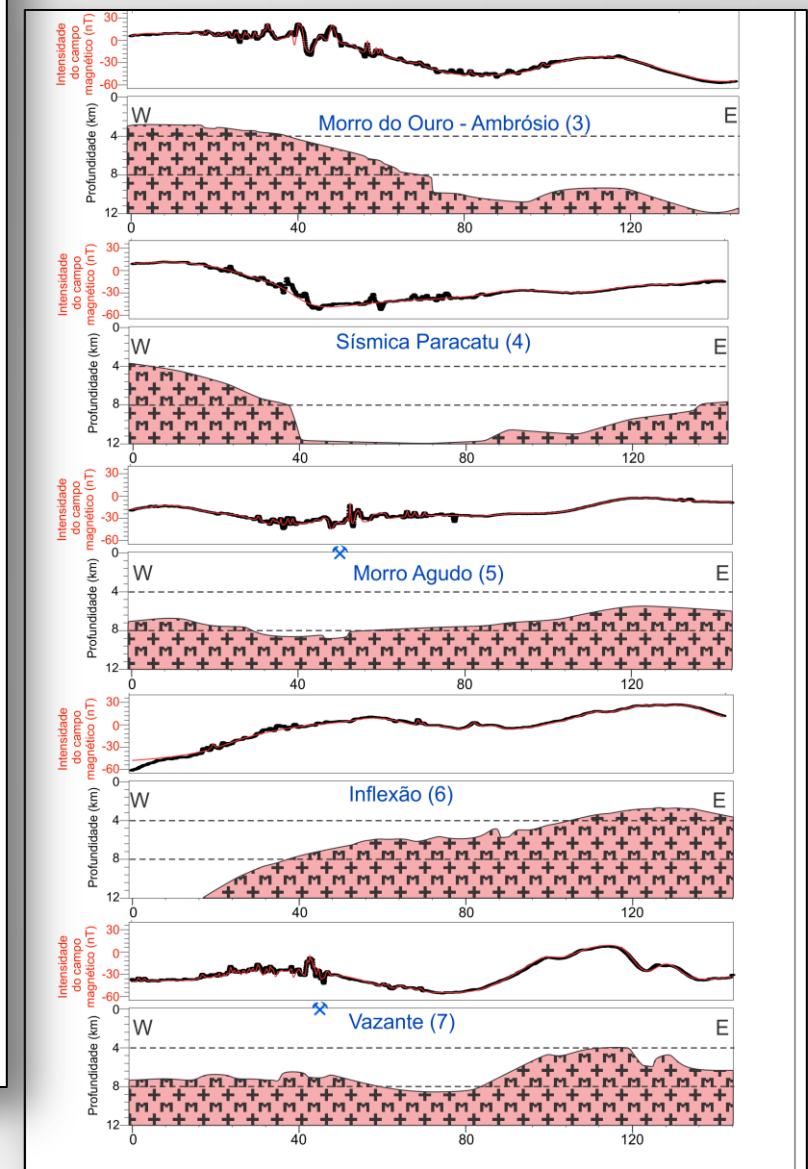
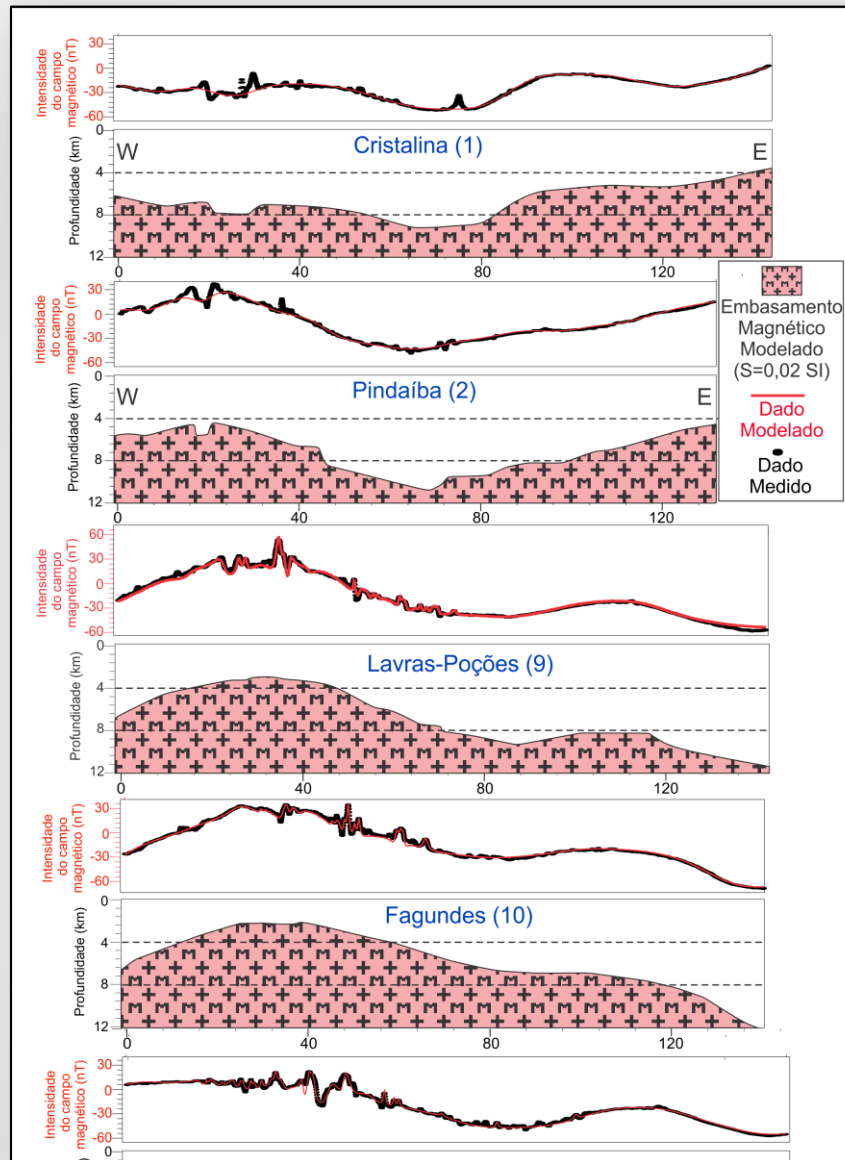
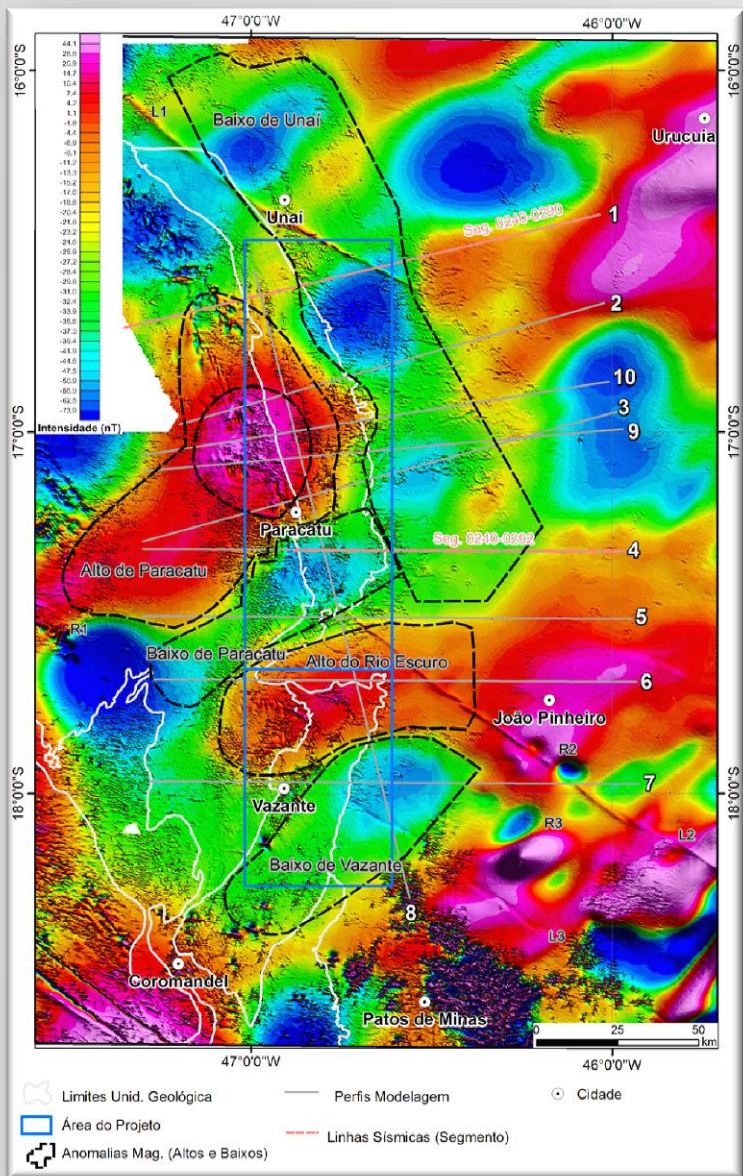
- Alto de Paracatu
- Baixo de Paracatu
- Baixo de Unai
- Alto do Rio Escuro
- Baixo de Vazante



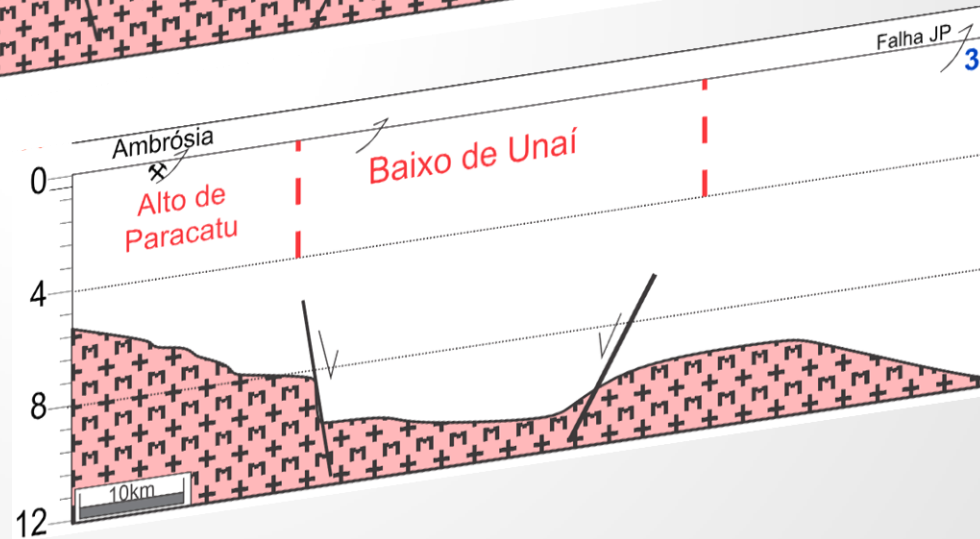
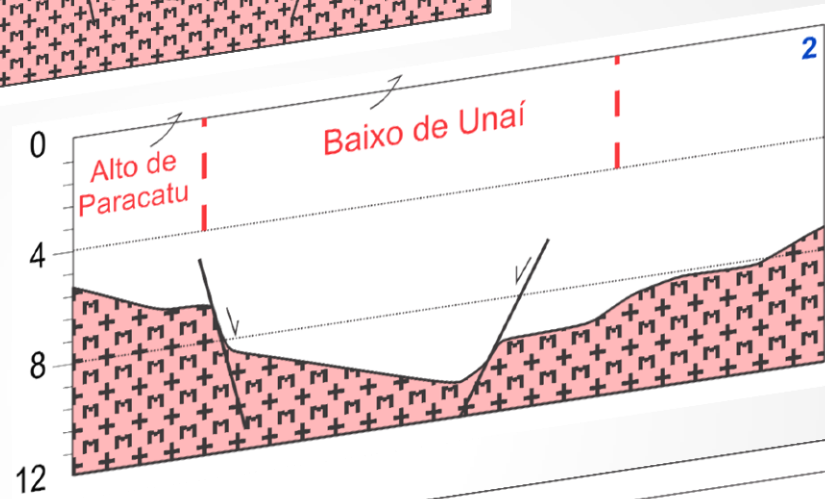
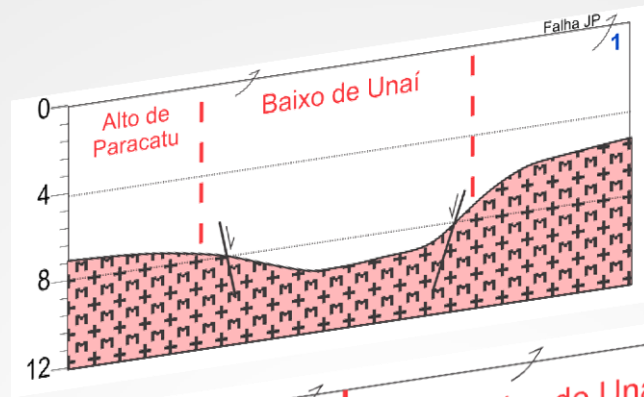
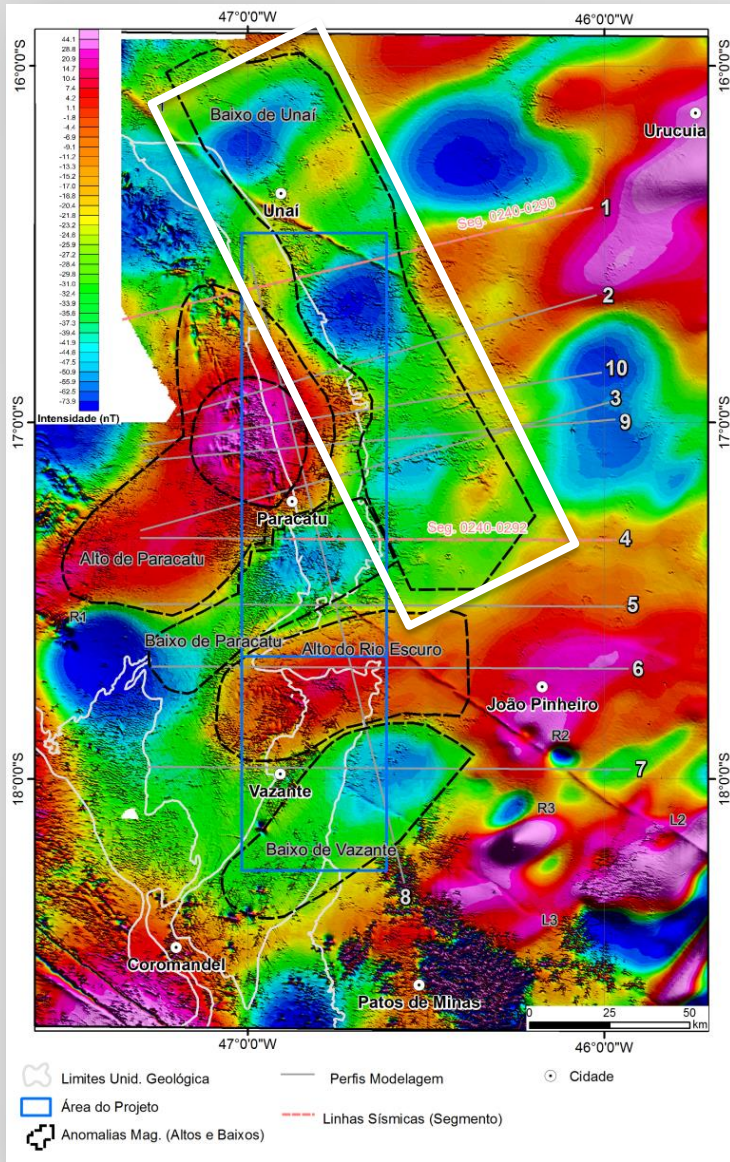
As anomalias com grandes comprimentos de onda (variação do campo magnético anômalo) estão diretamente ligada à variação de profundidade do topo do embasamento.

Campo Magnético Anômalo (CMA)

Reduzido ao Polo

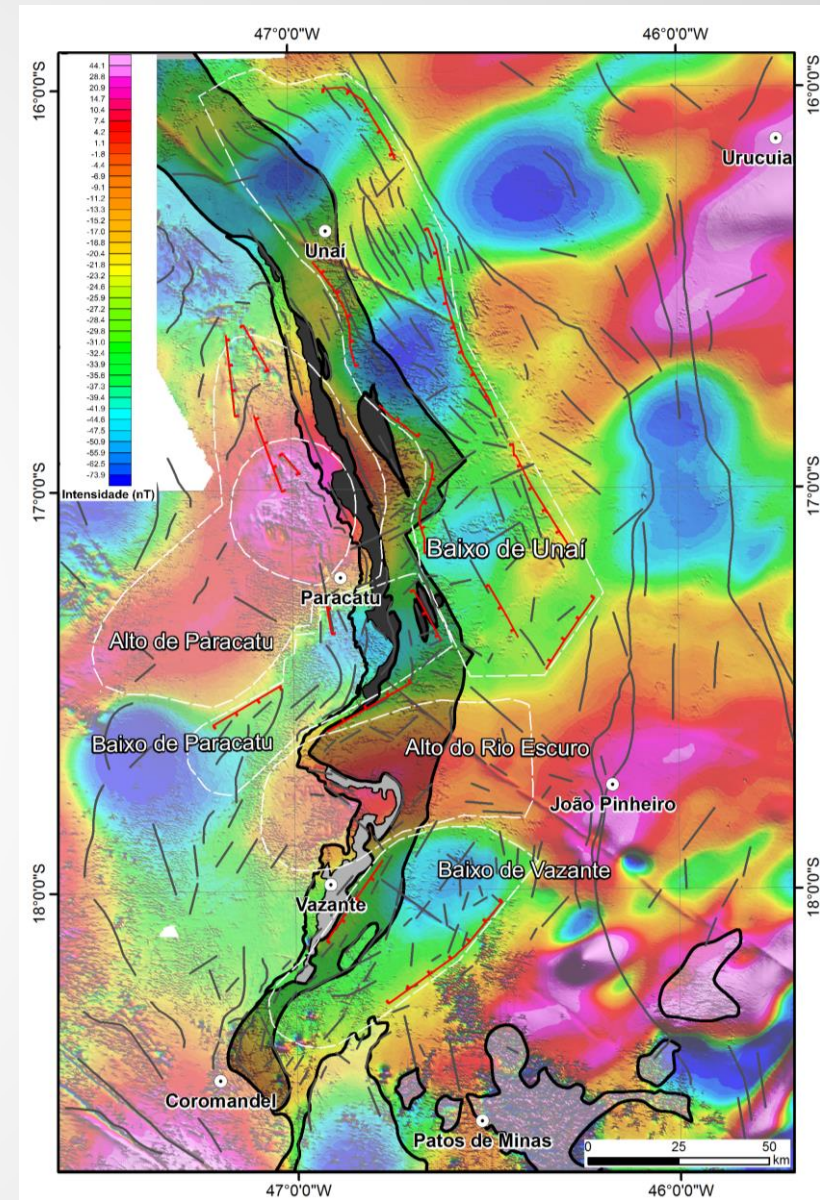
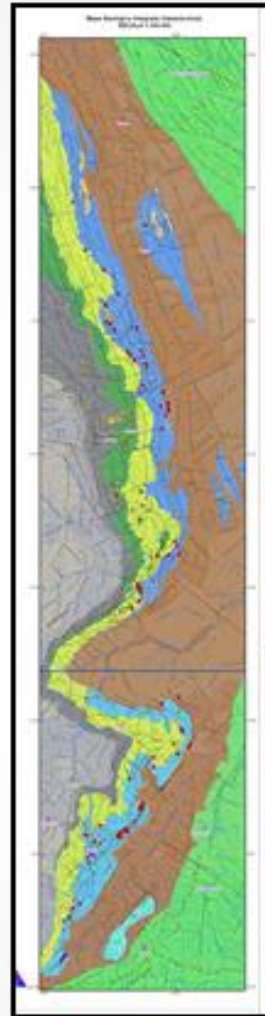
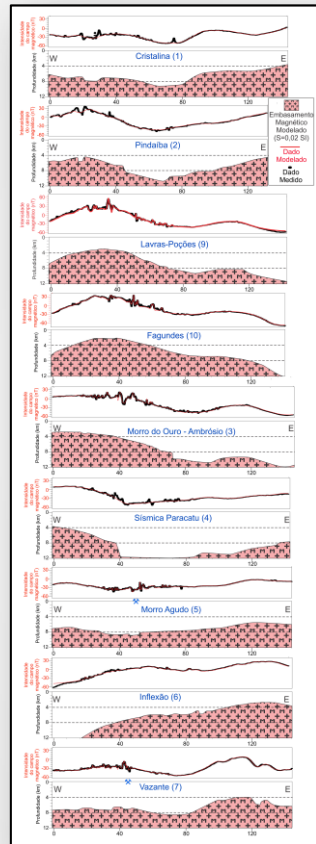
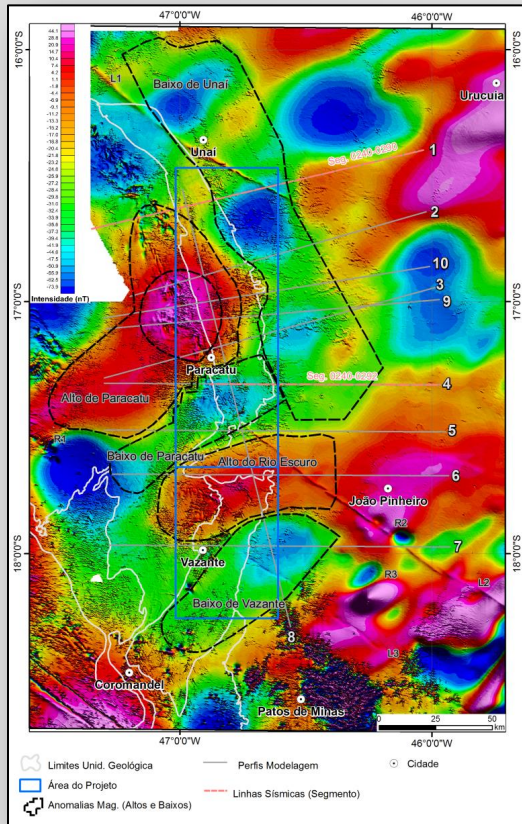


Campo Magnético Anômalo (CMA) Reduzido ao Polo

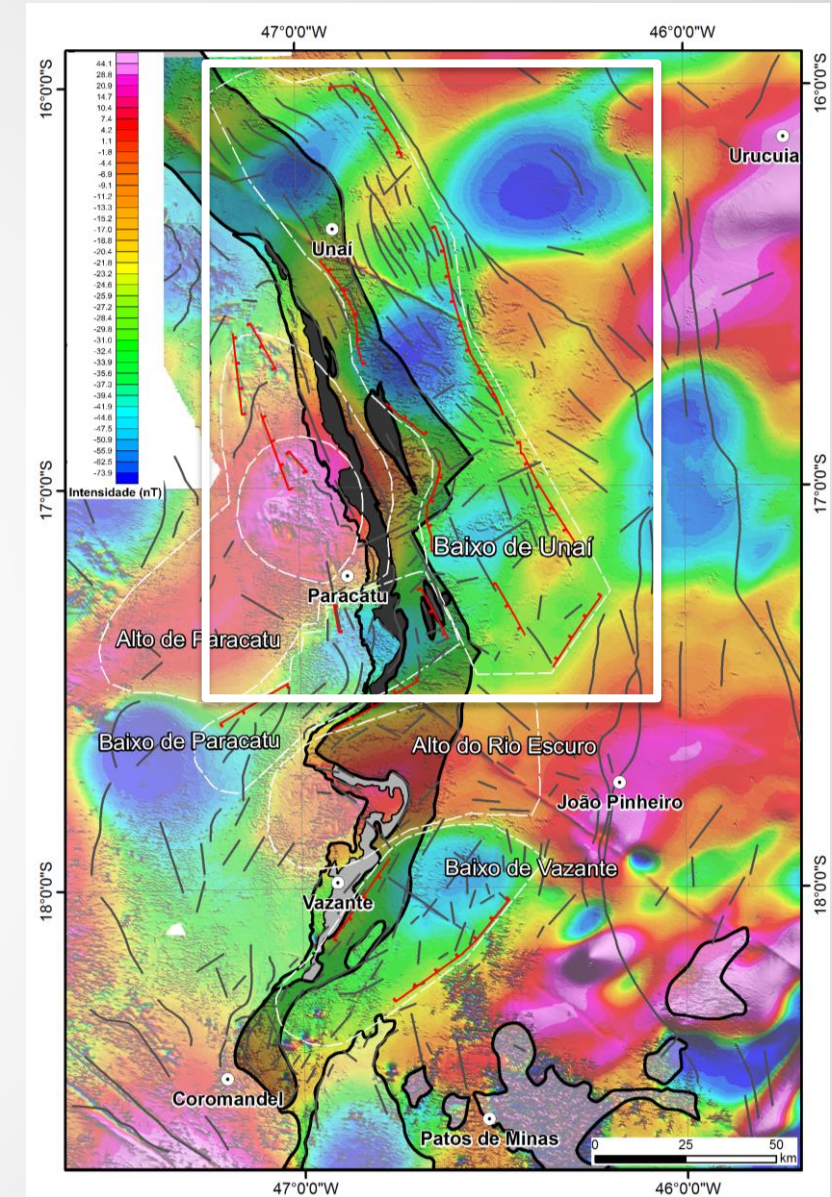
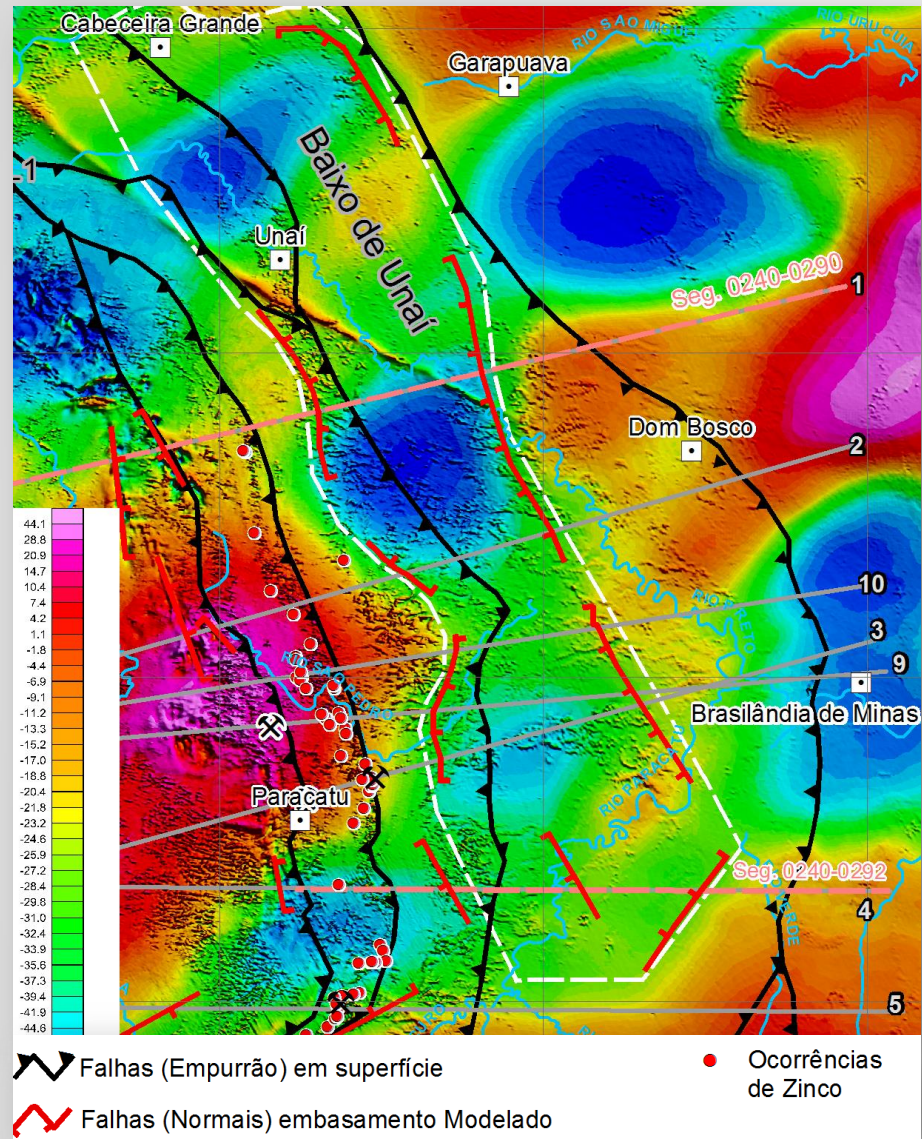


Qual a influência dessas estruturas profundas na Província Mineral Vazante Paracatu?

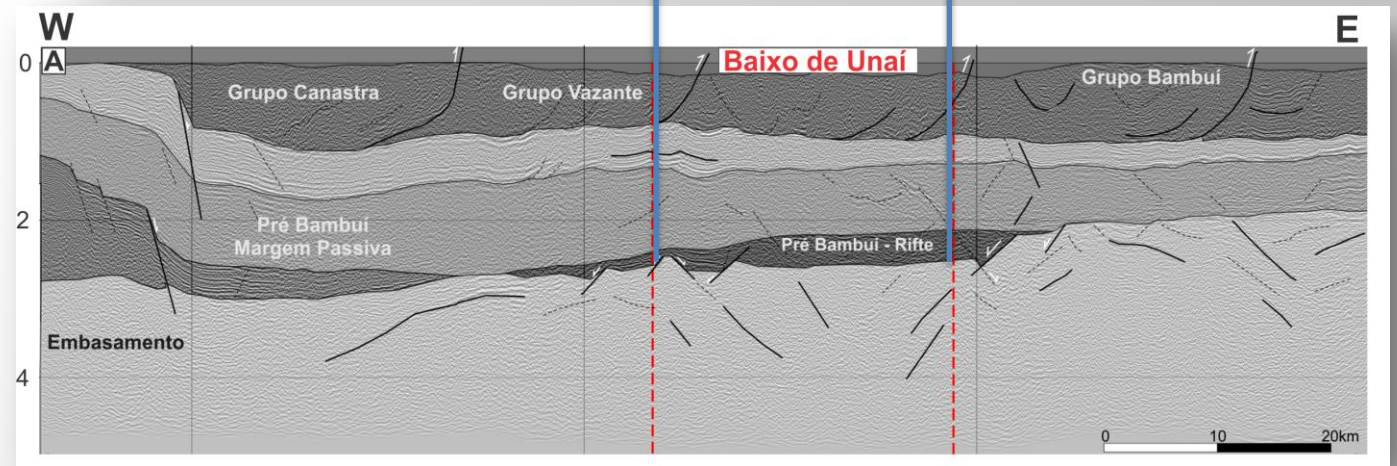
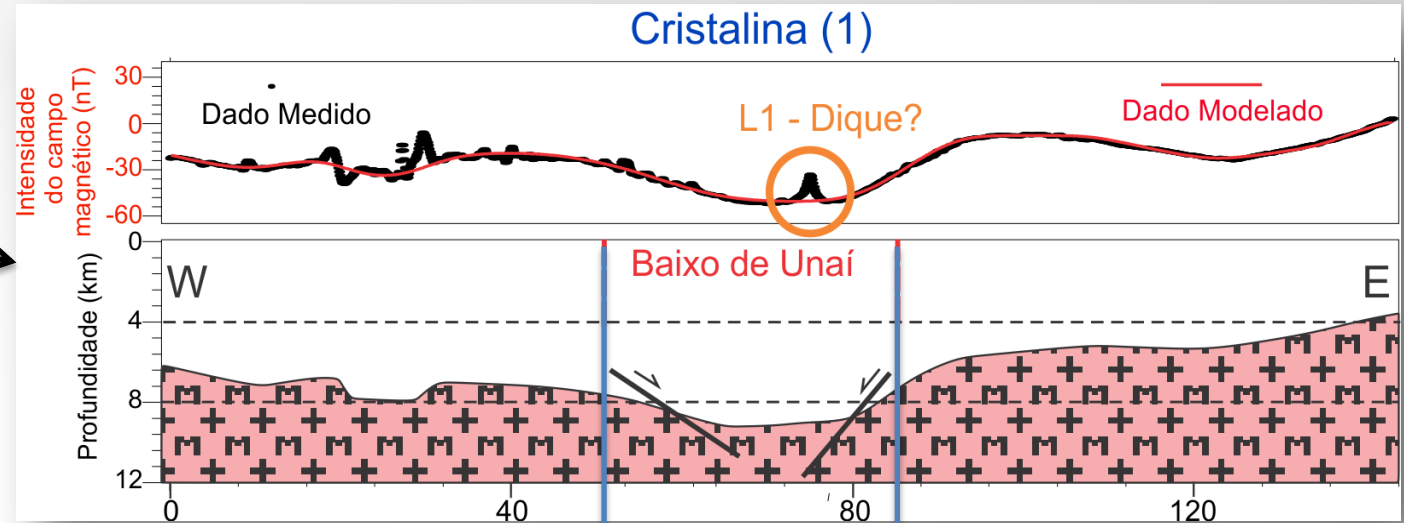
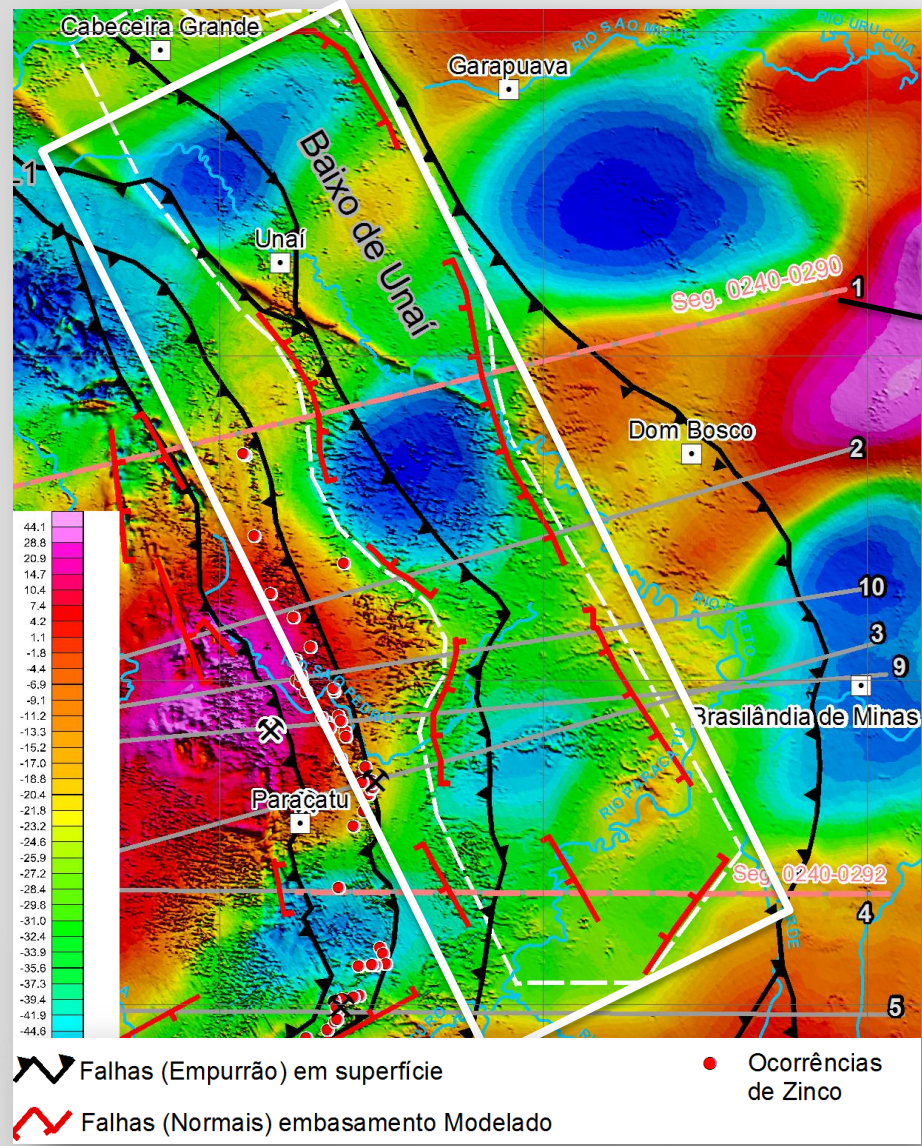
INTEGRAÇÃO DOS DADOS



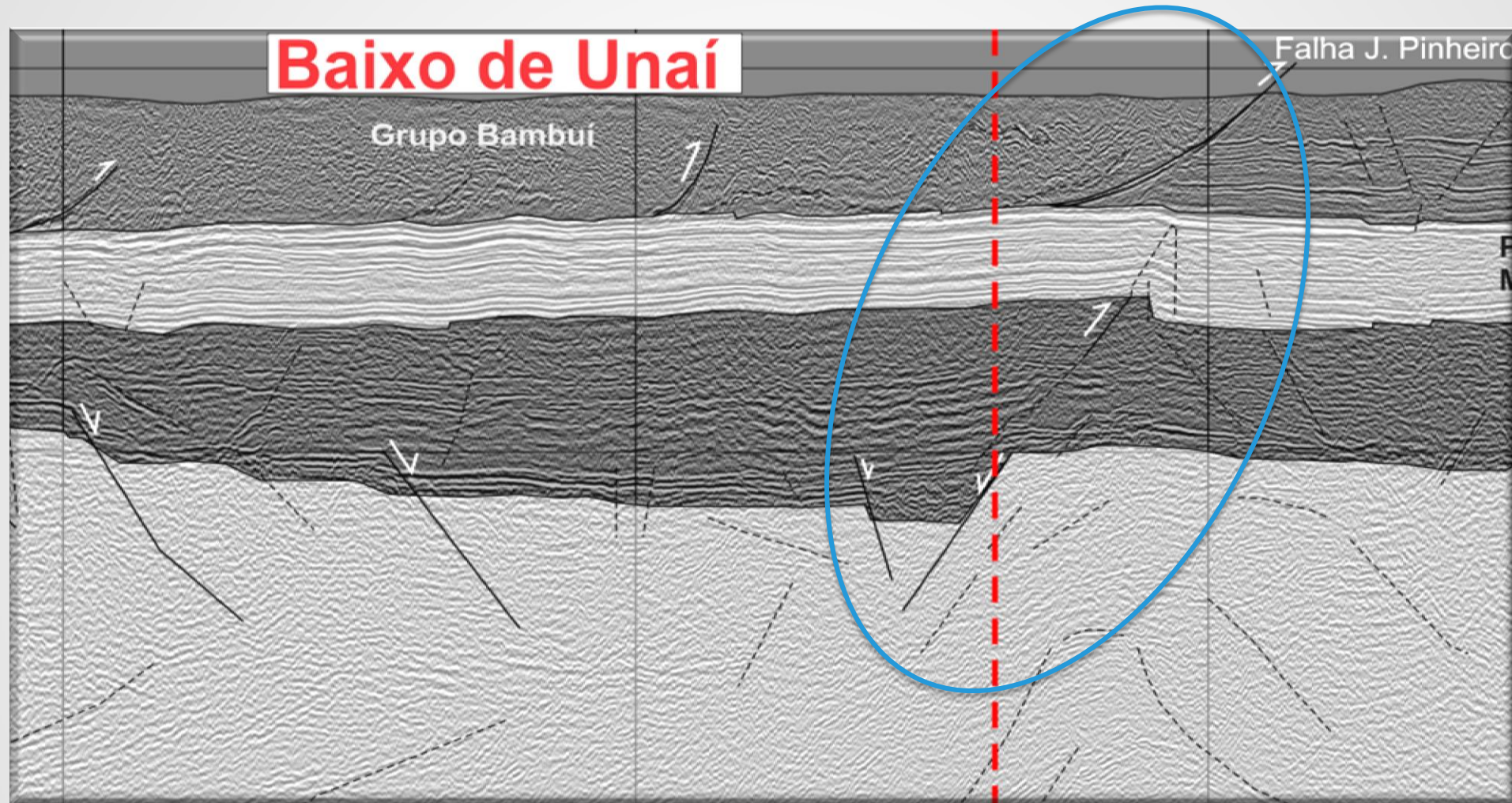
Baixo de Unaí - -> Estruturas NNW



Baixo de Unaí



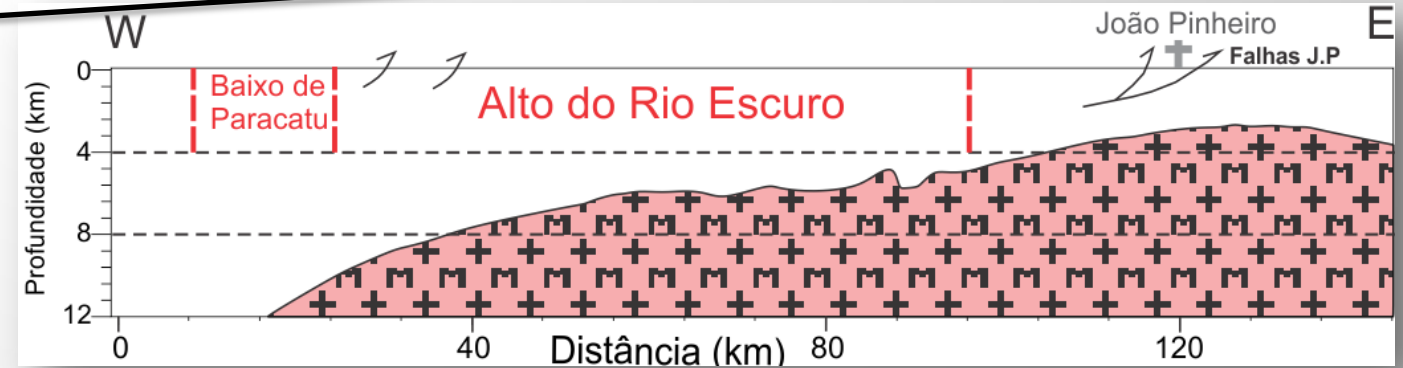
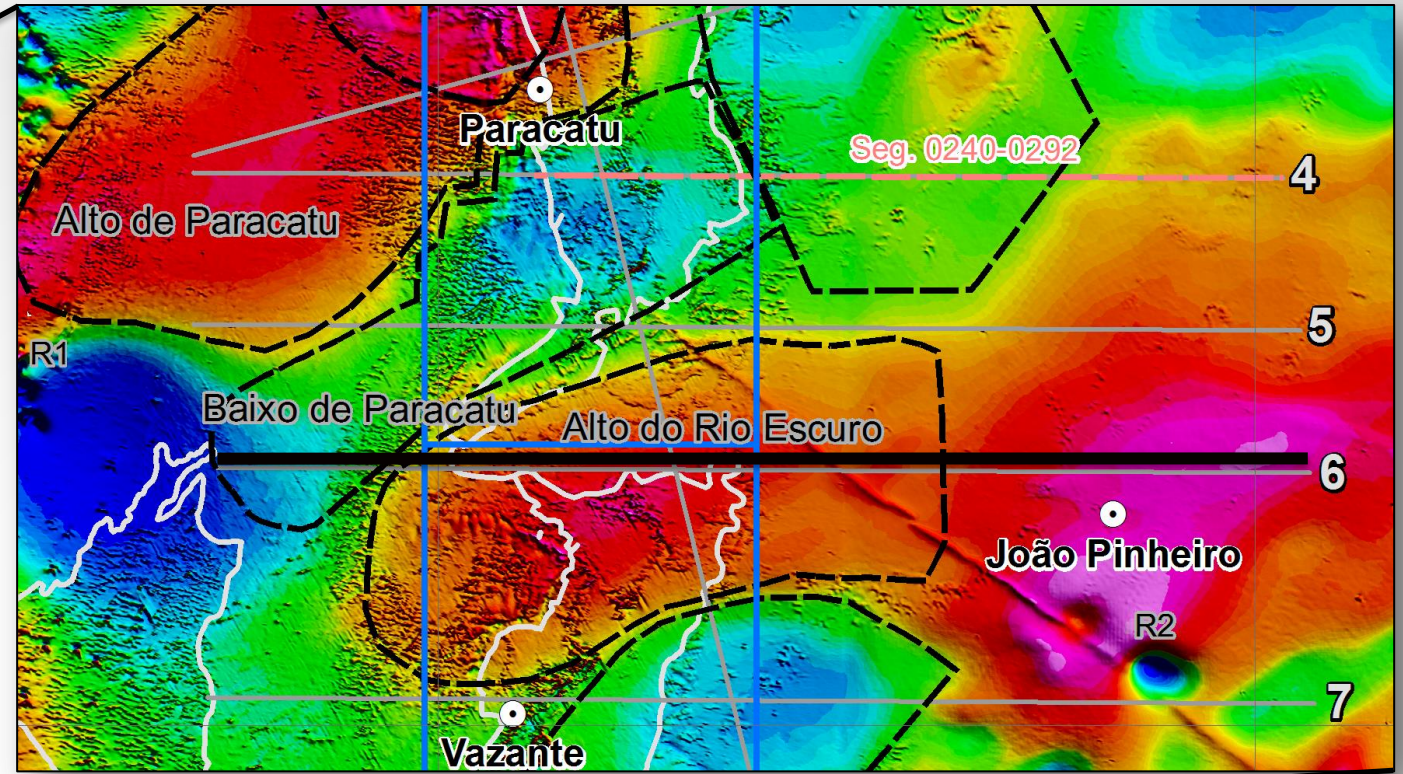
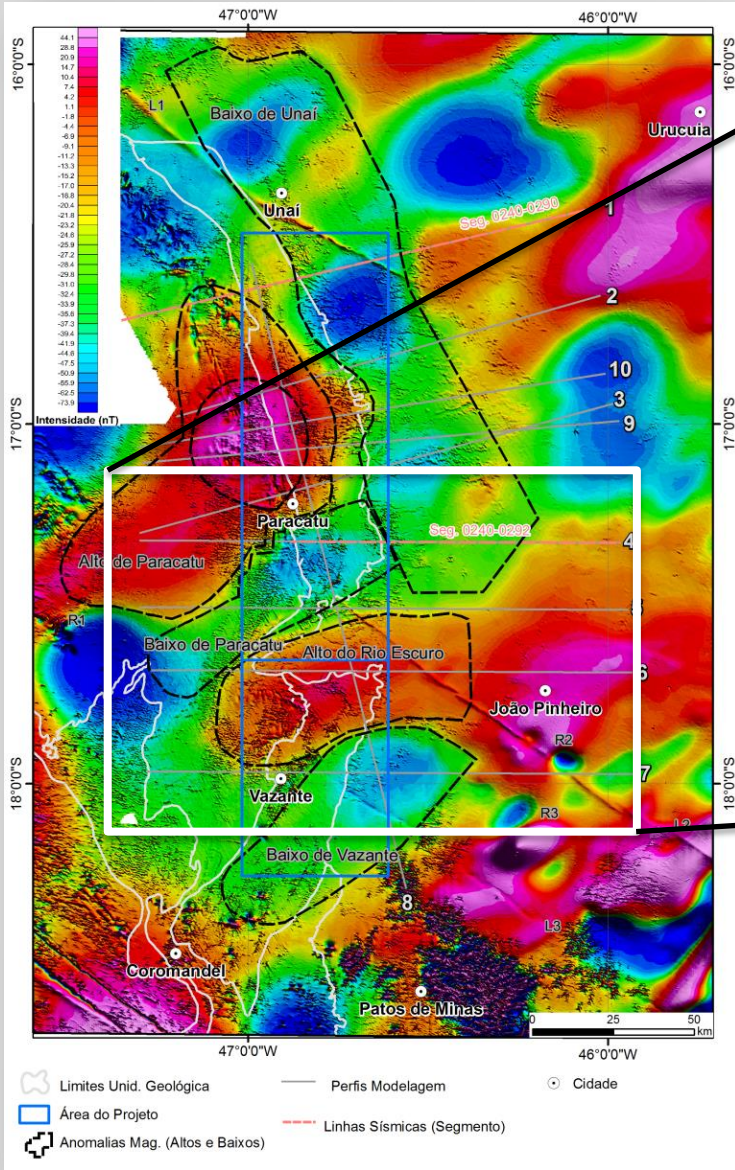
IMPORTÂNCIA DAS ESTRUTURAS PROFUNDAS



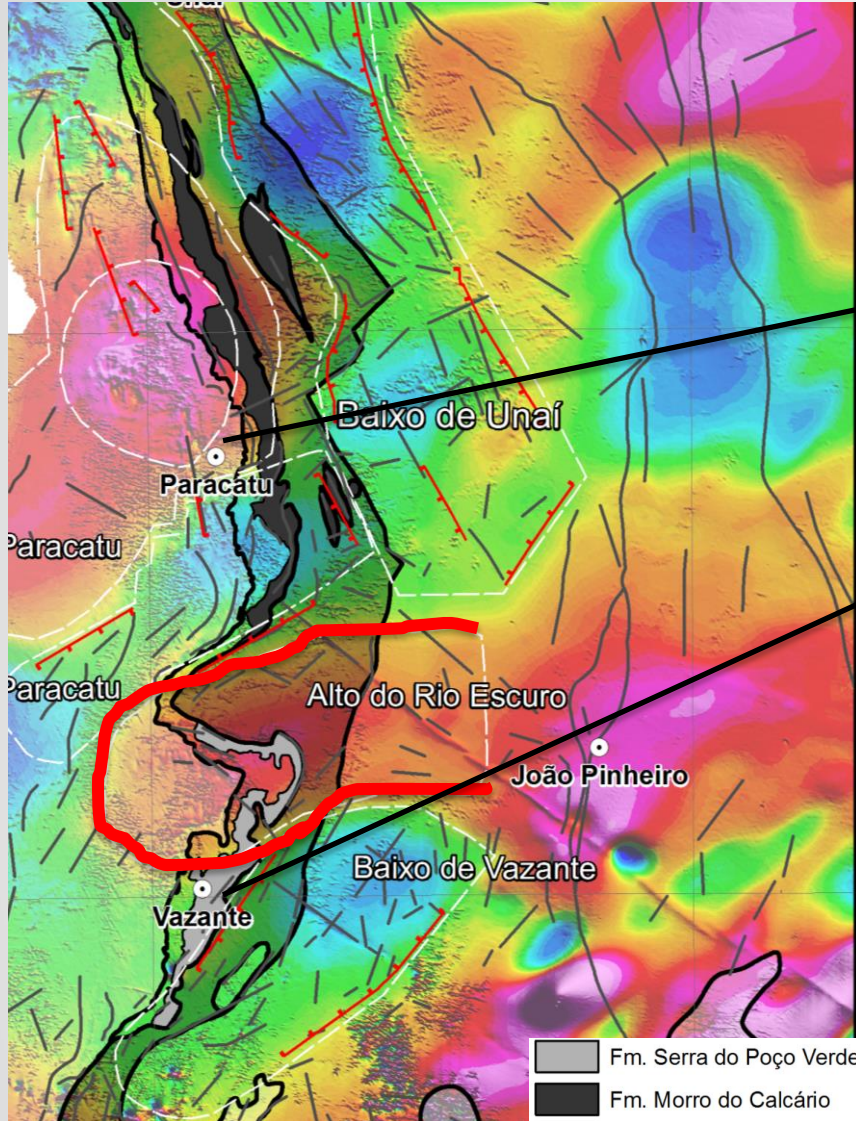
Informe Mineral 2018

Campo Magnético Anômalo (CMA)

Reduzido ao Polo

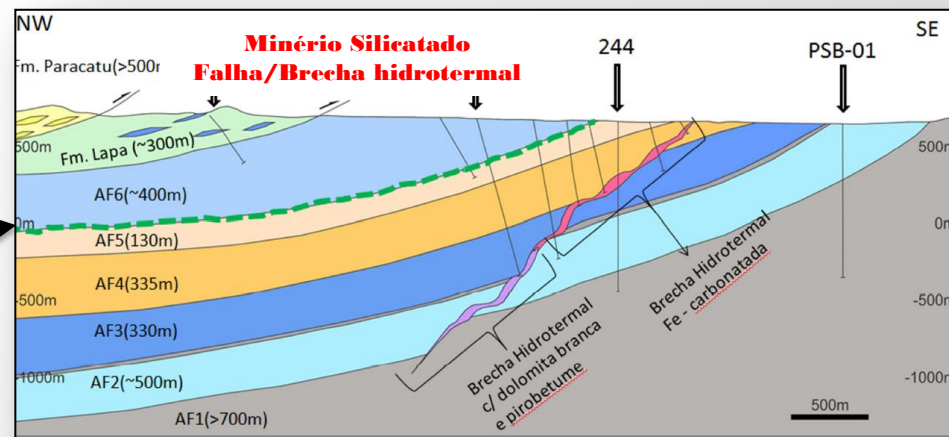
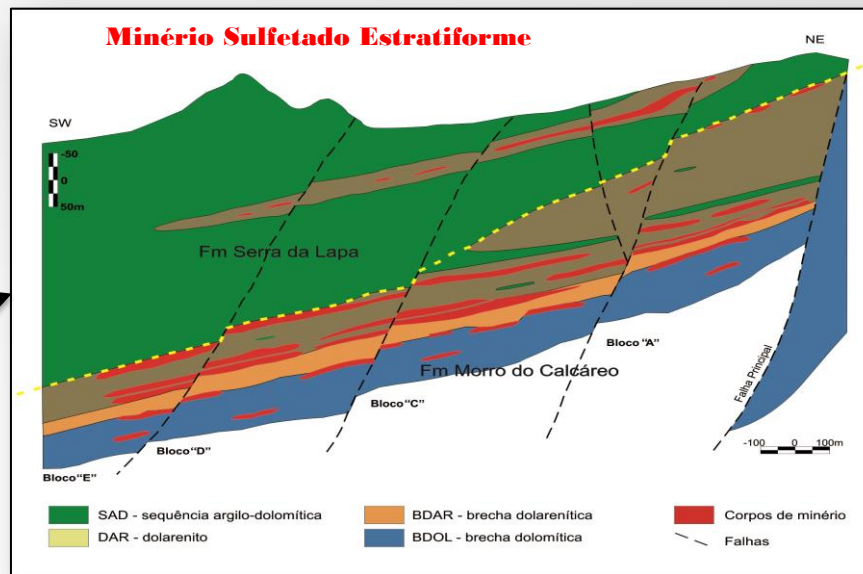
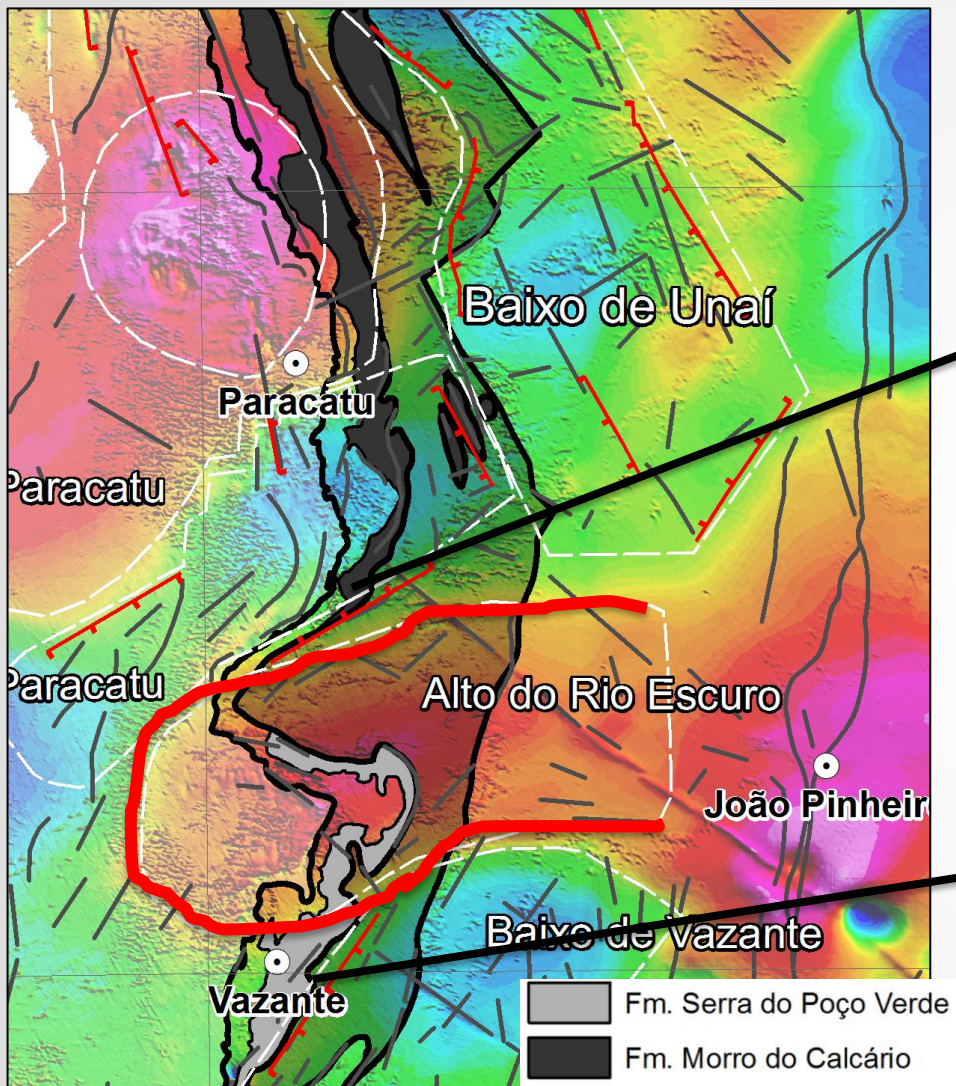


ALTO DO RIO ESCURO X CONTROLE DA ESTRATIGRAFIA

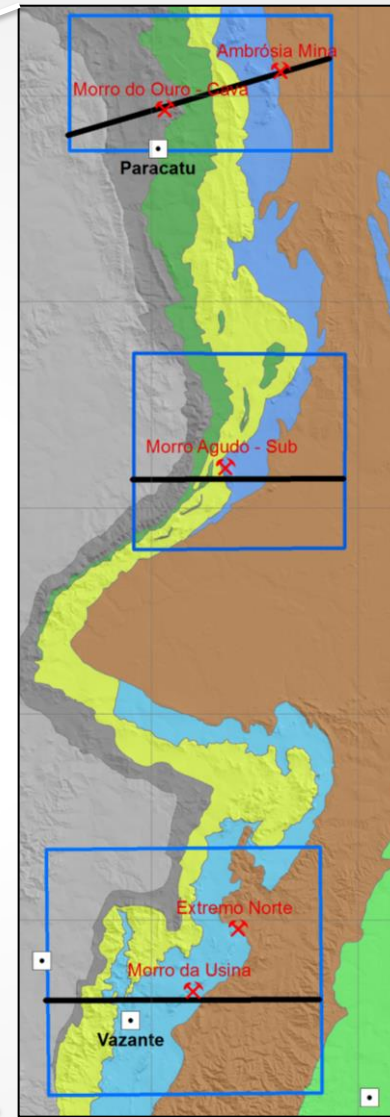
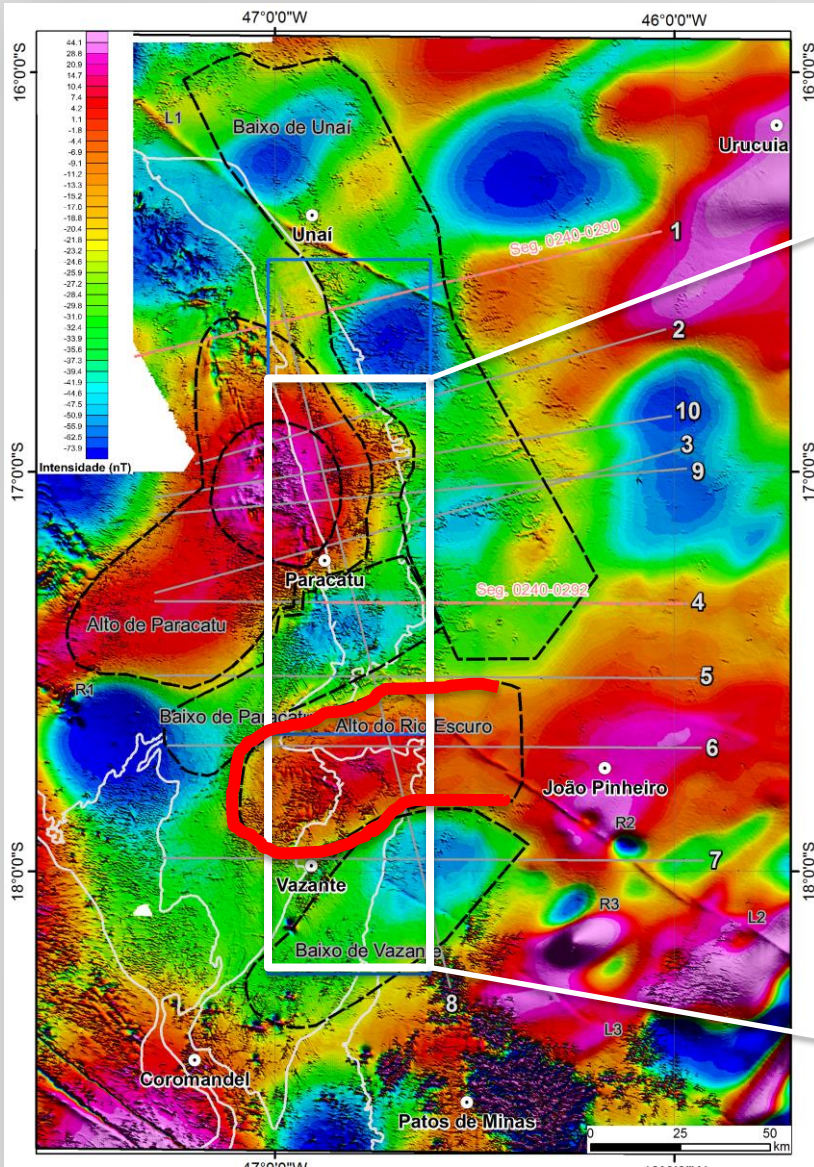


	(A) Paracatú	(B) Vazante		
Formação Sa. da Lapa Formação Sa. do Velosinho	1 - Ardósia, quartzito, lentes de dolomito 2 - Folhelho preto carbonoso	3 - Dolorudito 4 - Dolarenito 5 - Bioherma estromatolítico	Membro Pamplona Superior	Formação Morro do Calcário
Membro Santa Rita	3 - Dolorudito e dolarenito 4 - Folhelho preto com pirita 5 - Bioherma estromatolítico 6 - Dolomito com laminação algal	6 - Dolomito cinza claro com laminação algal e lentes de dolarenito 7 - Ardósia cinza a vrde. marga, dolomito cinza a róseo com laminação algal	Membro Pamplona Médio	Formação Serra do Poço Verde
Membro Mocambo	7 - Folhelho carbonático, arenito e lentes de dolomito	8a - Dolomito cinza escuro com "bird's eyes" escuro folhelho preto carbonoso com pirita	Membro Pamplona Inferior	
Membro Retiro	8 - Dolomito cinza escuro com "bird's eyes" e interações de dolomito cinza claro à róseo	8b - Dolomito bege a rosa com laminação algal, dolarenito e brecha lamelar	Membro Morro do Pinheiro Inferior	
Formação Sa. do Garrote	9 - Folhelho preto com lentes de arenito e ardósia	9 - Folhelho preto com lentes de arenito e ardósia	Formação Serra do Garrote	Grupo Vazante
TERMERID MINERAÇÃO	OLIVEIRA (1998)		RIGOBELLO et al. (1998)	DARDENNE et al. (1998)

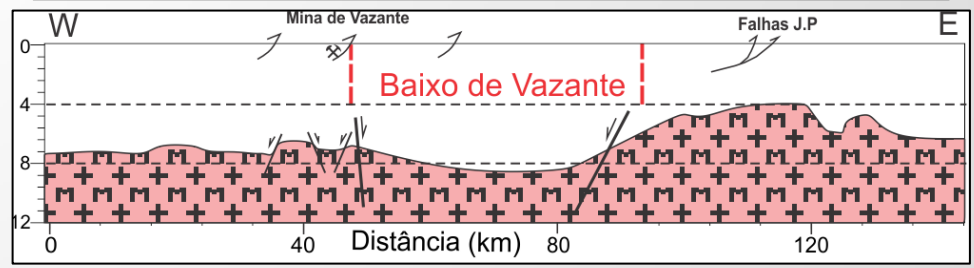
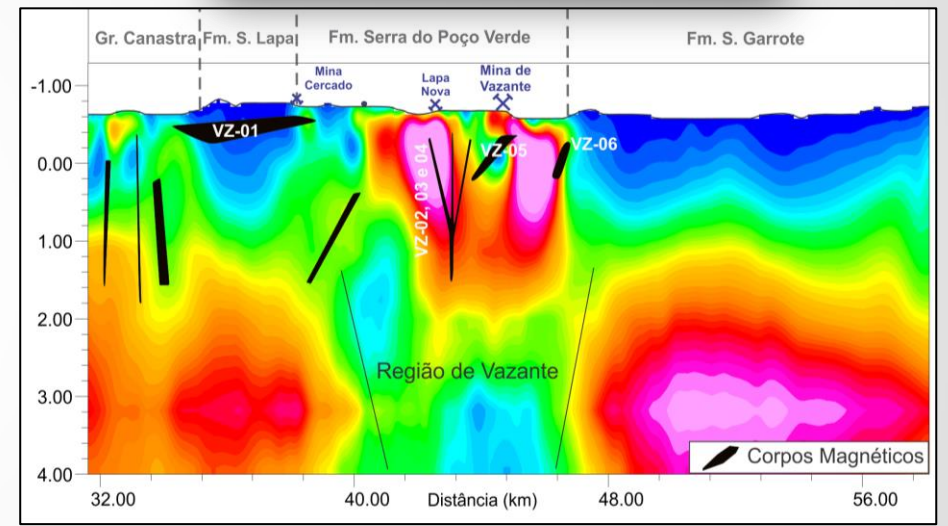
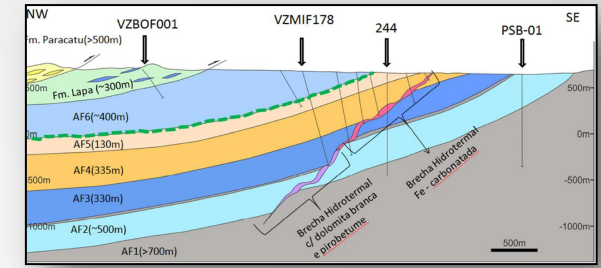
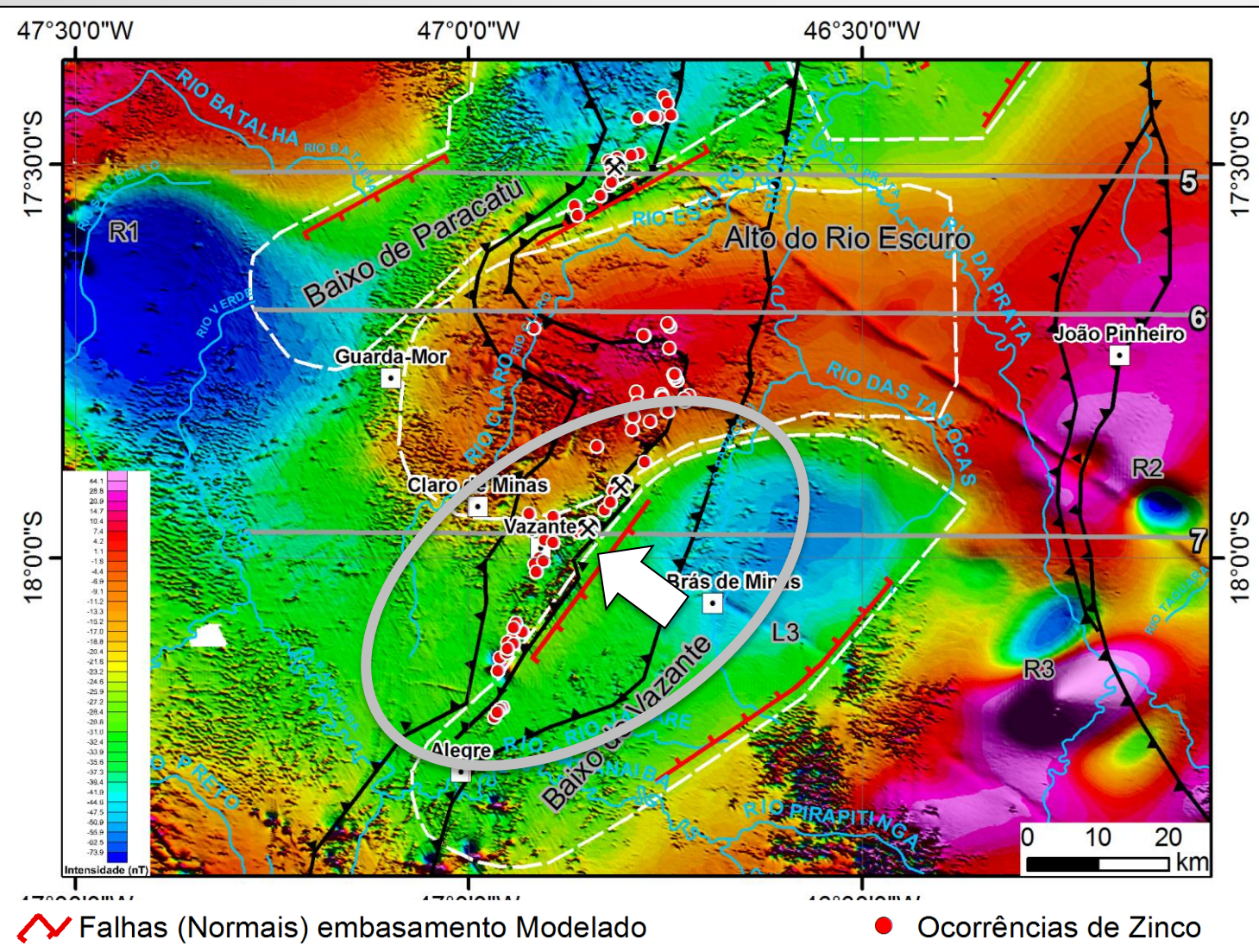
ALTO DO RIO ESCURO X CONDICIONANTE DAS MINERALIZAÇÕES



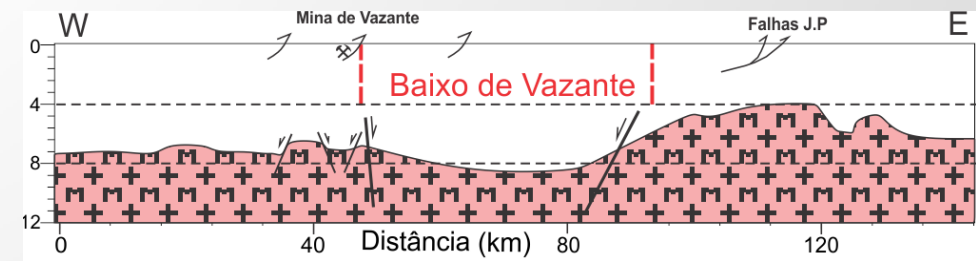
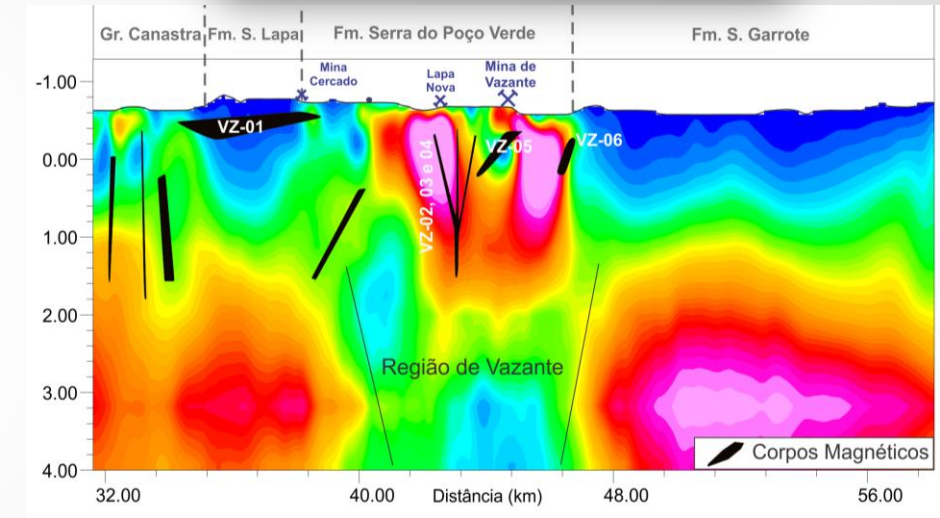
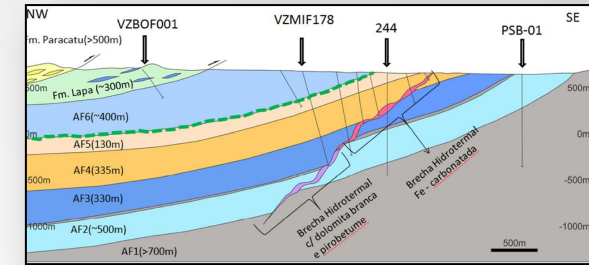
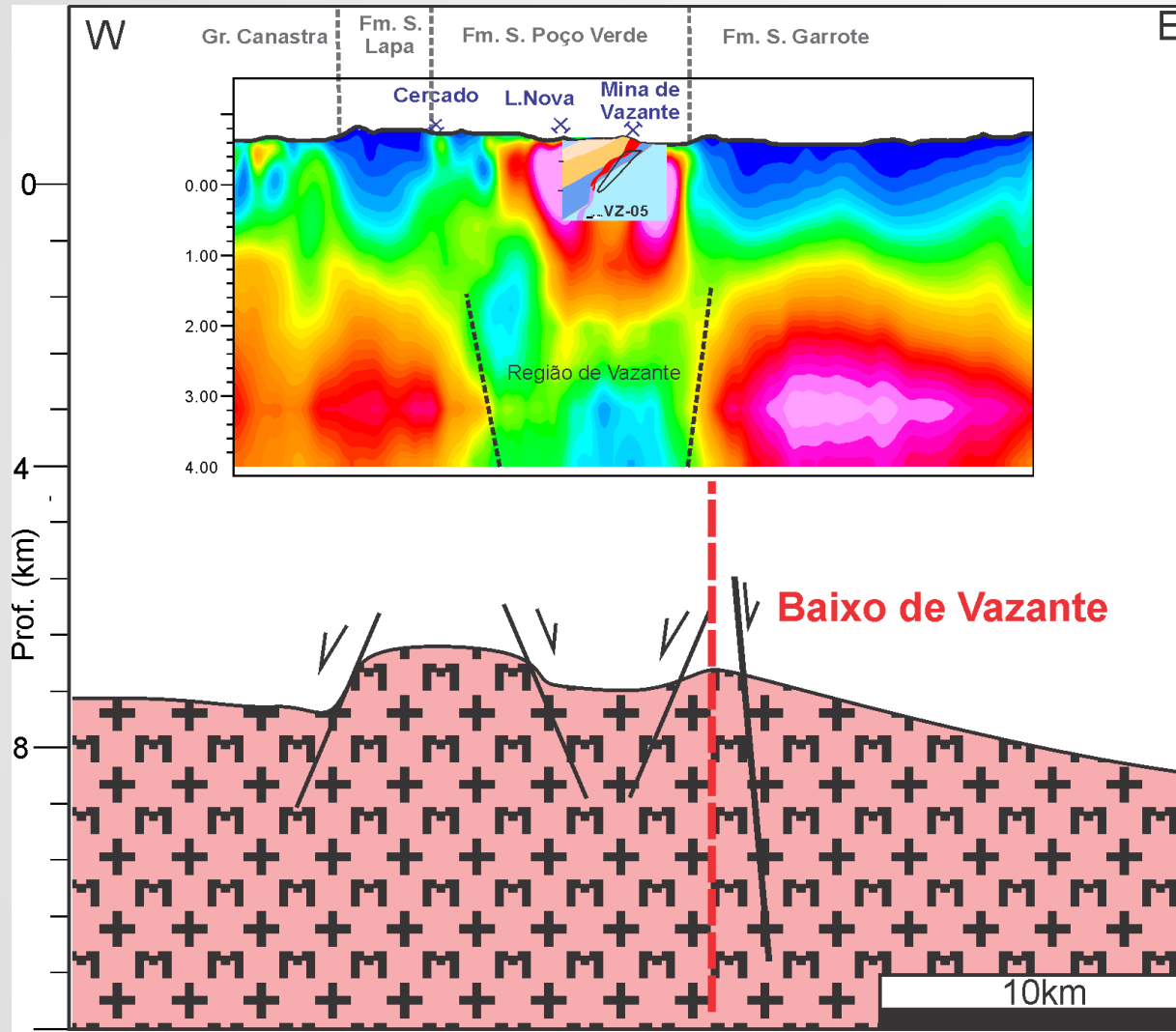
ALTO DO RIO ESCURO X FASE COMPRESSIVA



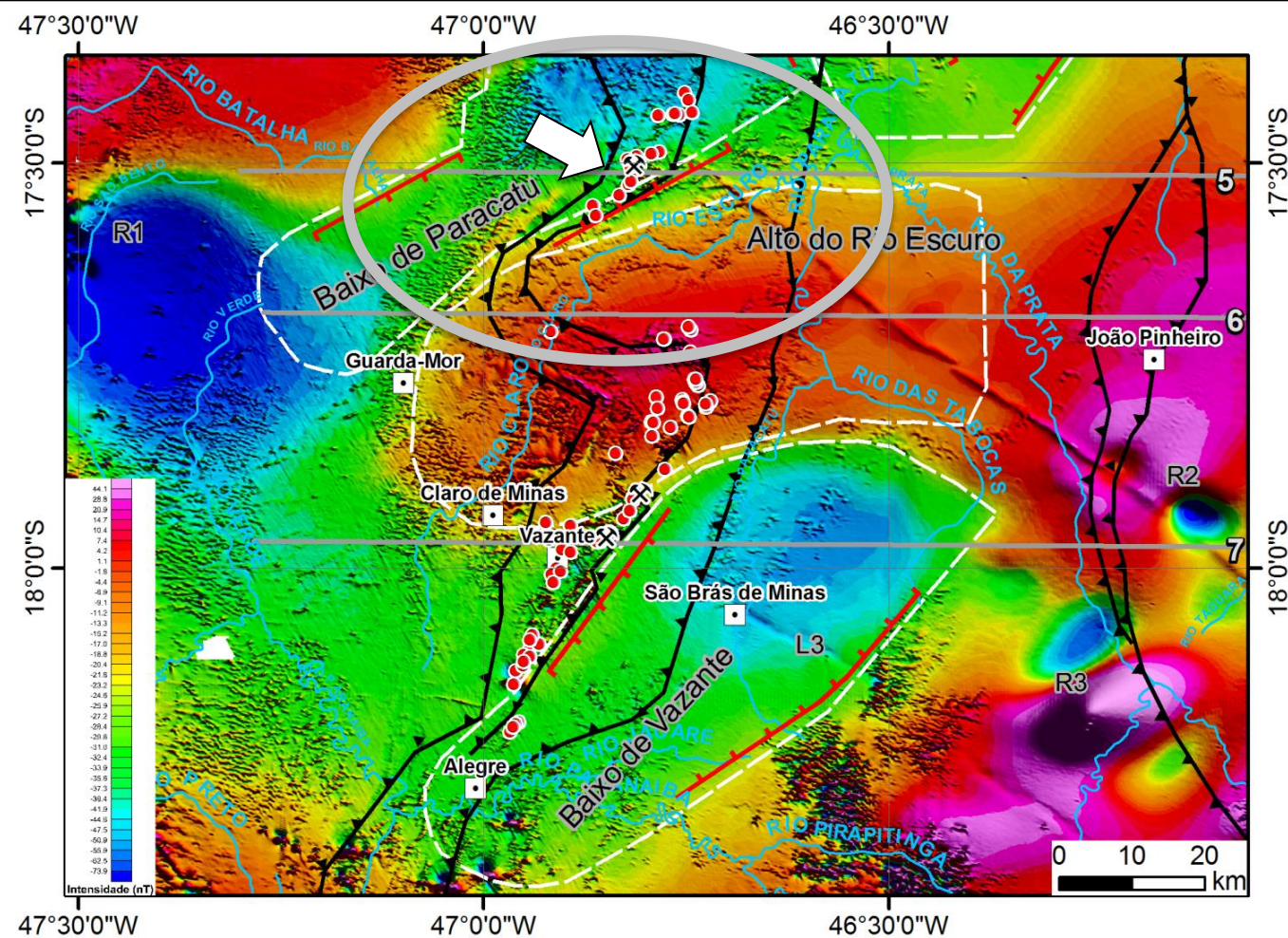
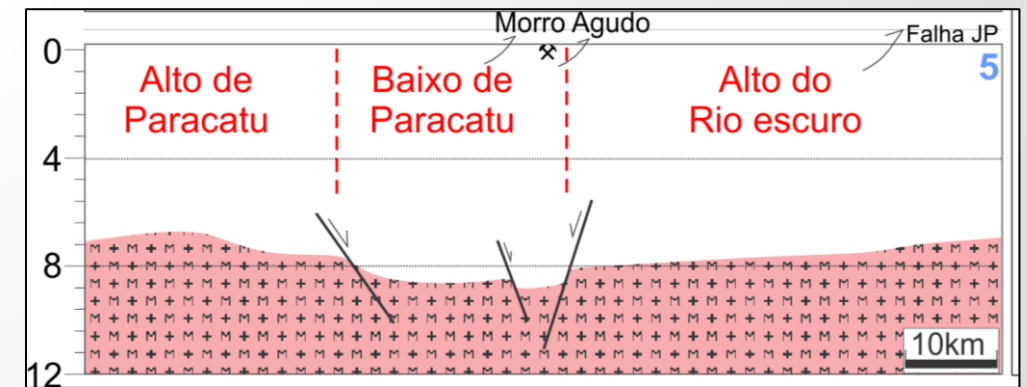
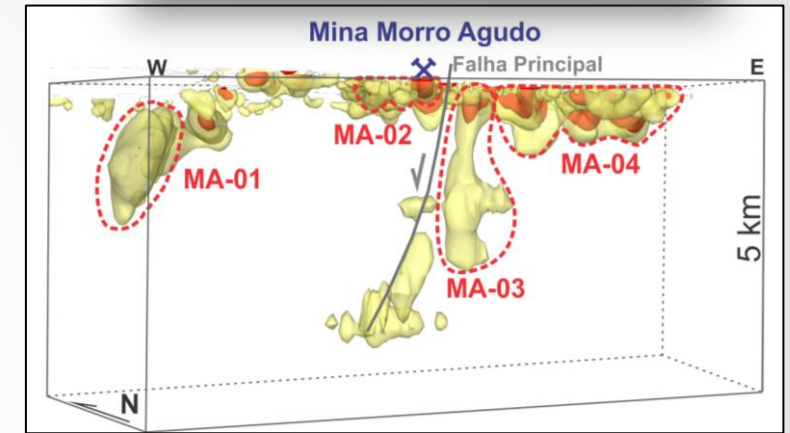
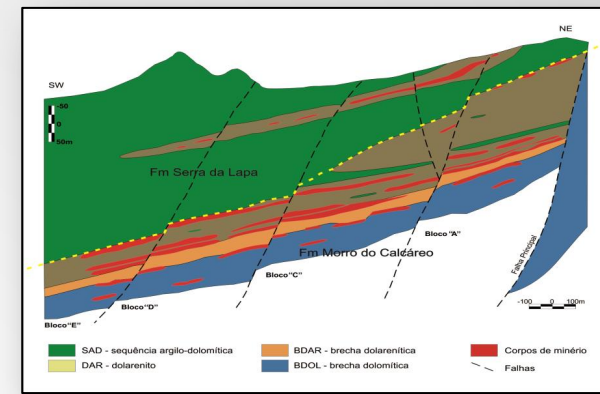
ESTRUTURAS LIMITES X CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES



ESTRUTURAS LIMITES X CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES

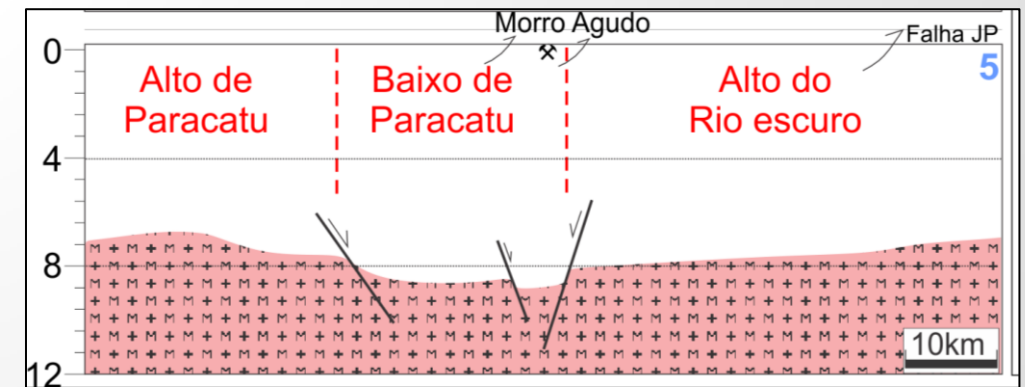
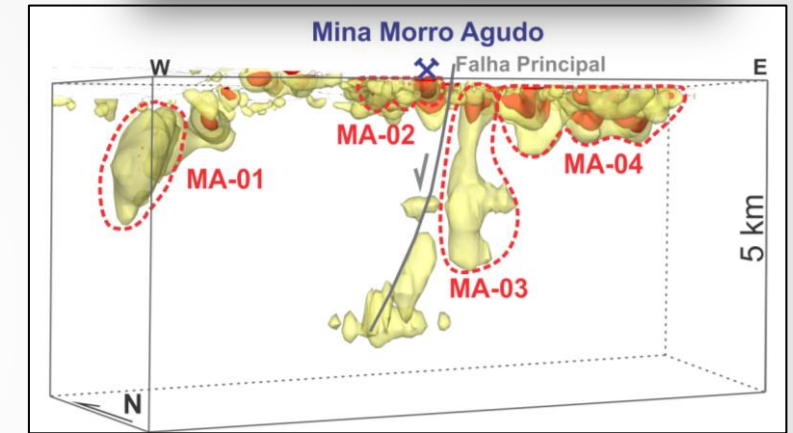
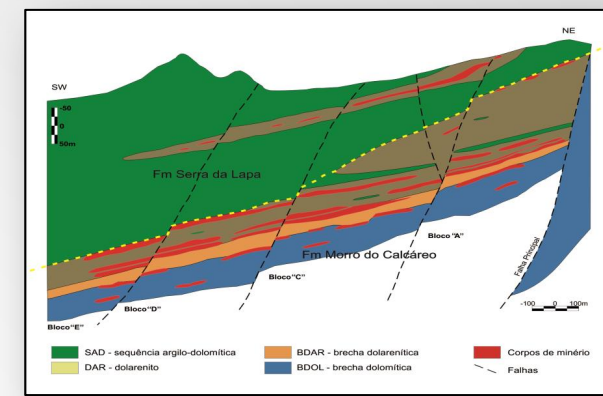
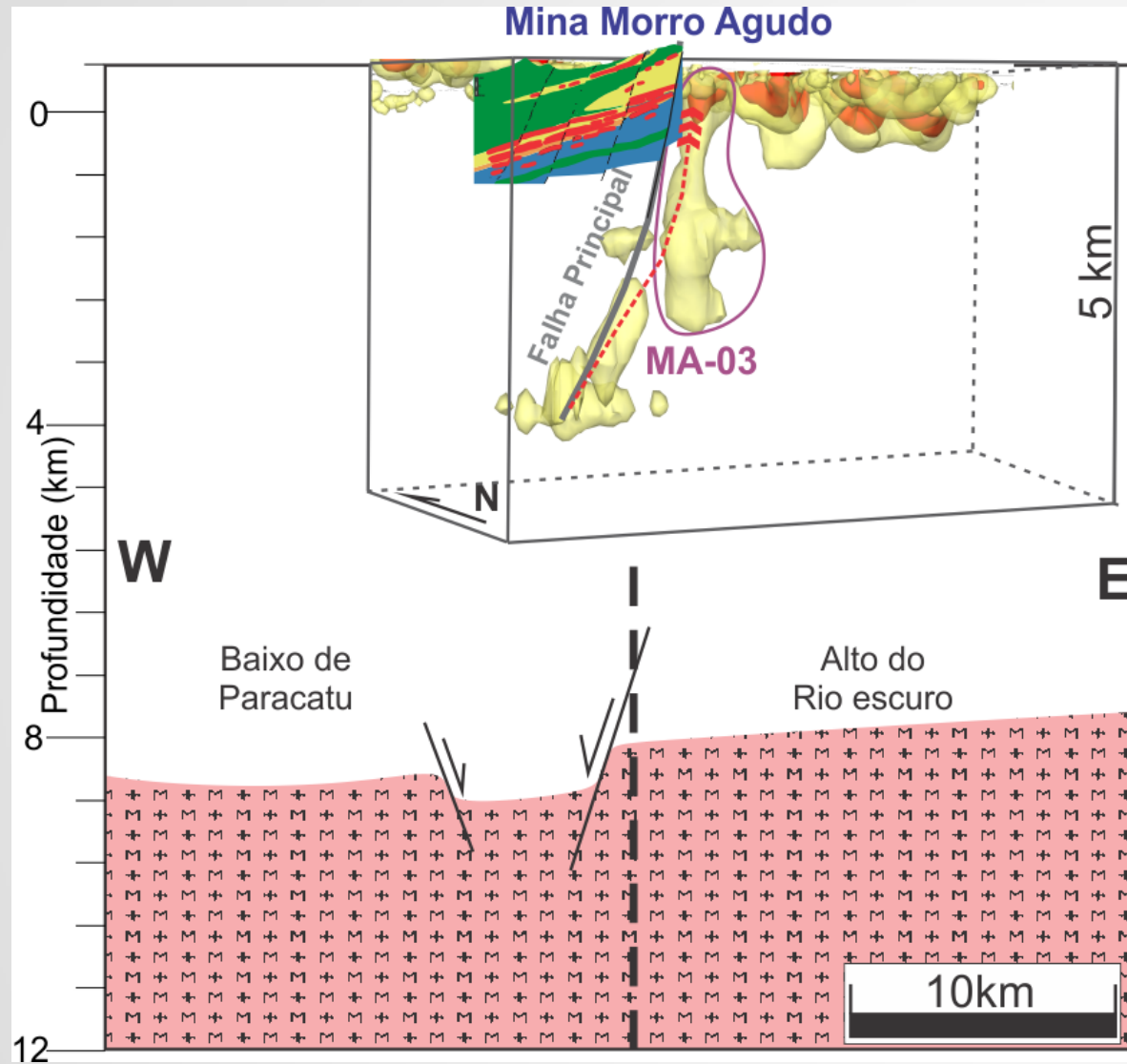


ESTRUTURAS LIMITES X CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES

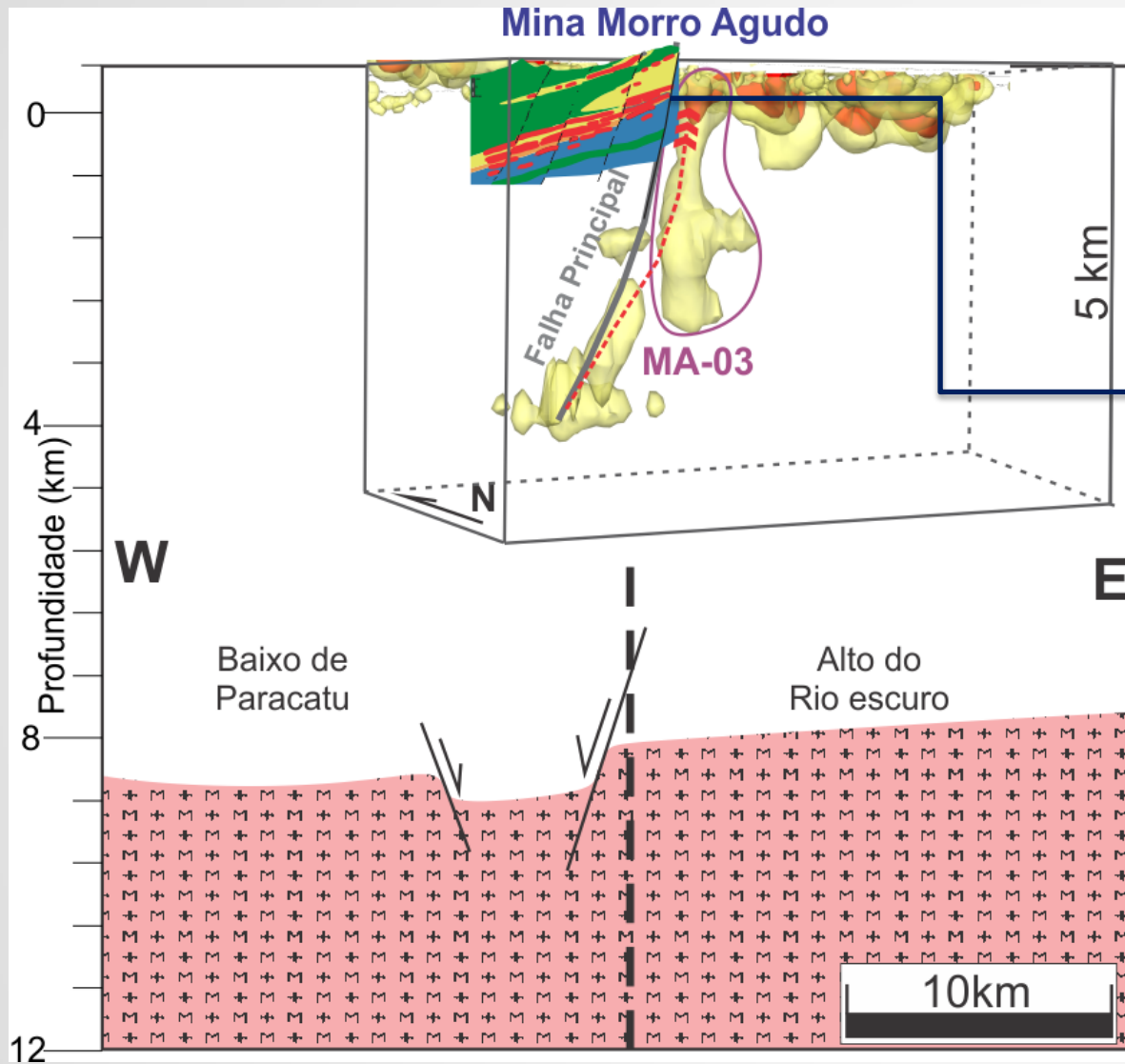


Falhas (Normais) embasamento Modelado Ocorrências de Zinco

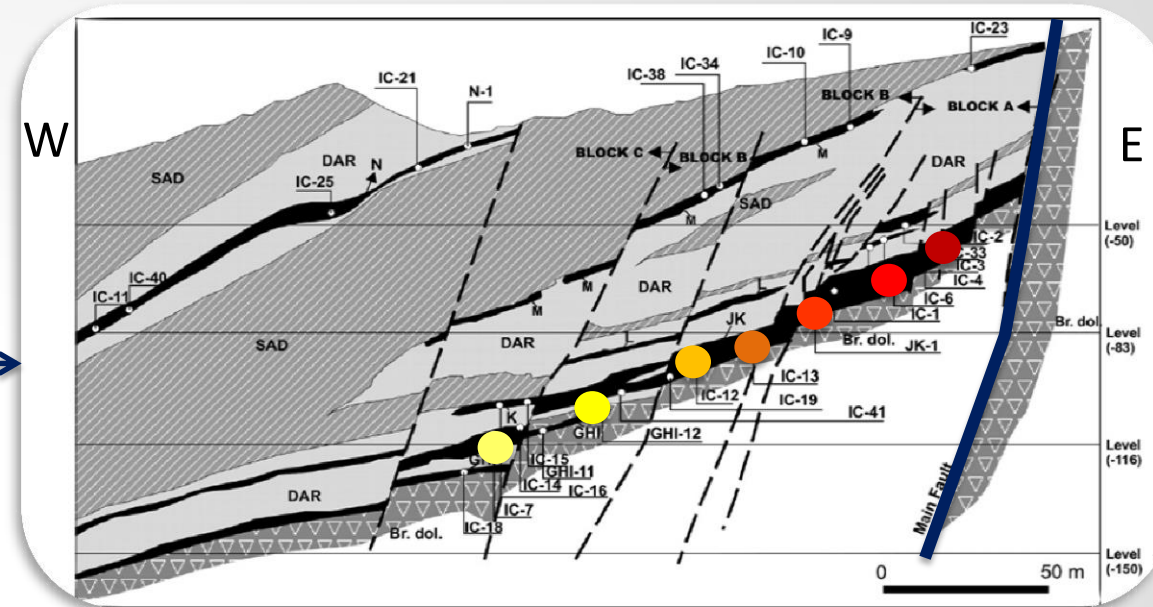
ESTRUTURAS LIMITES X CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES



ESTRUTURAS LIMITES X CONTROLE DAS MINERALIZAÇÕES



Cunha et al., 2000



- ✓ Z...
- ✓ Fa...
- fa...
- ✓ Fa...

FLUID INCLUSION STUDY OF THE MORRO AGUDO PB-ZN DEPOSIT, MINAS GERAIS, BRAZIL

IONA DE ABREU CUNHA¹, CARLOS EDUARDO SILVA COELHO^{1,2} AND AROLD MIST¹

Falha principal representa uma zona de suprimento das soluções mineralizantes para o depósito

EVOLUÇÃO GEODINÂMICA DA PROVÍNCIA

Configuração tectônica de uma bacia

Tensão exercida (compressão orogenética)

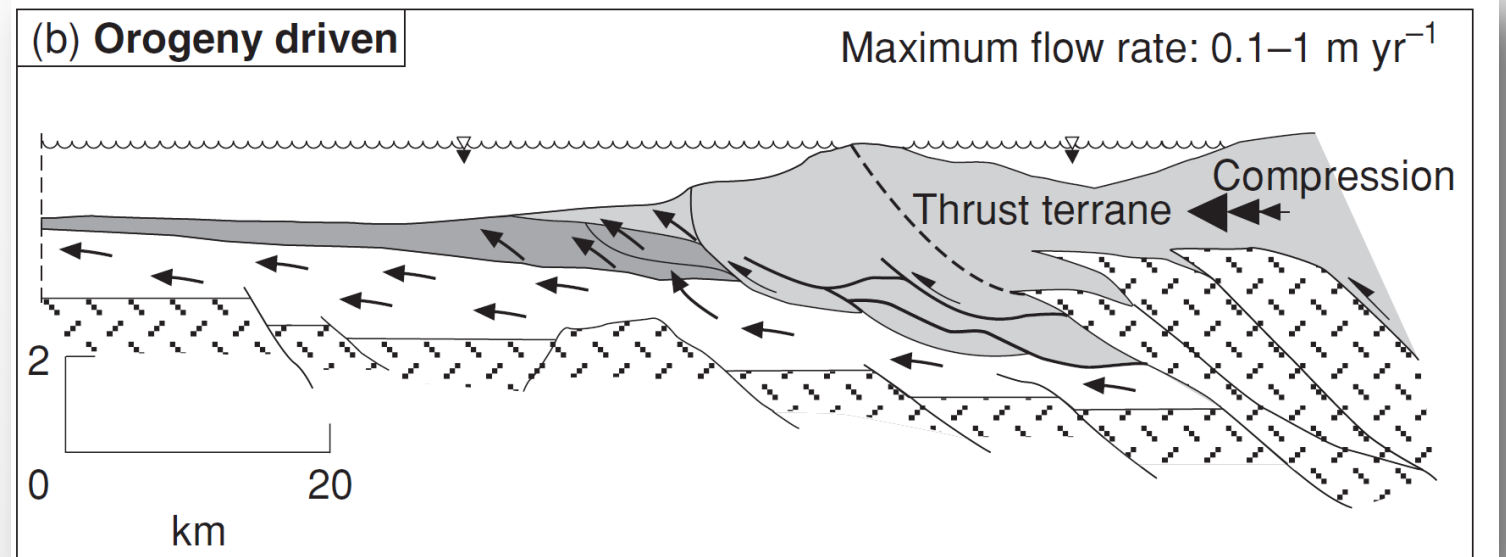
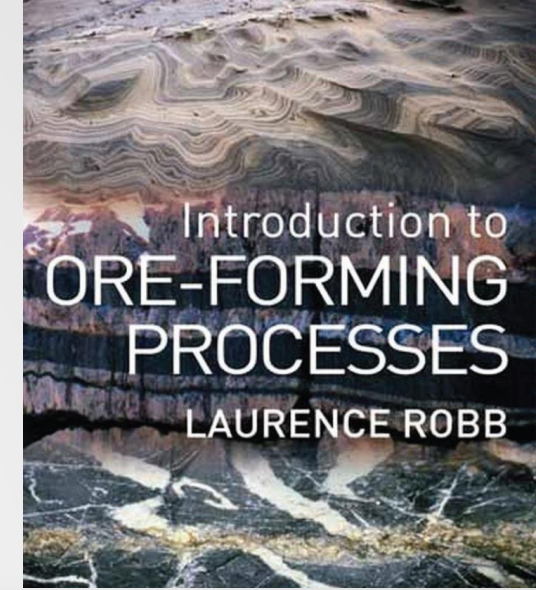


Arquitetura do Embasamento



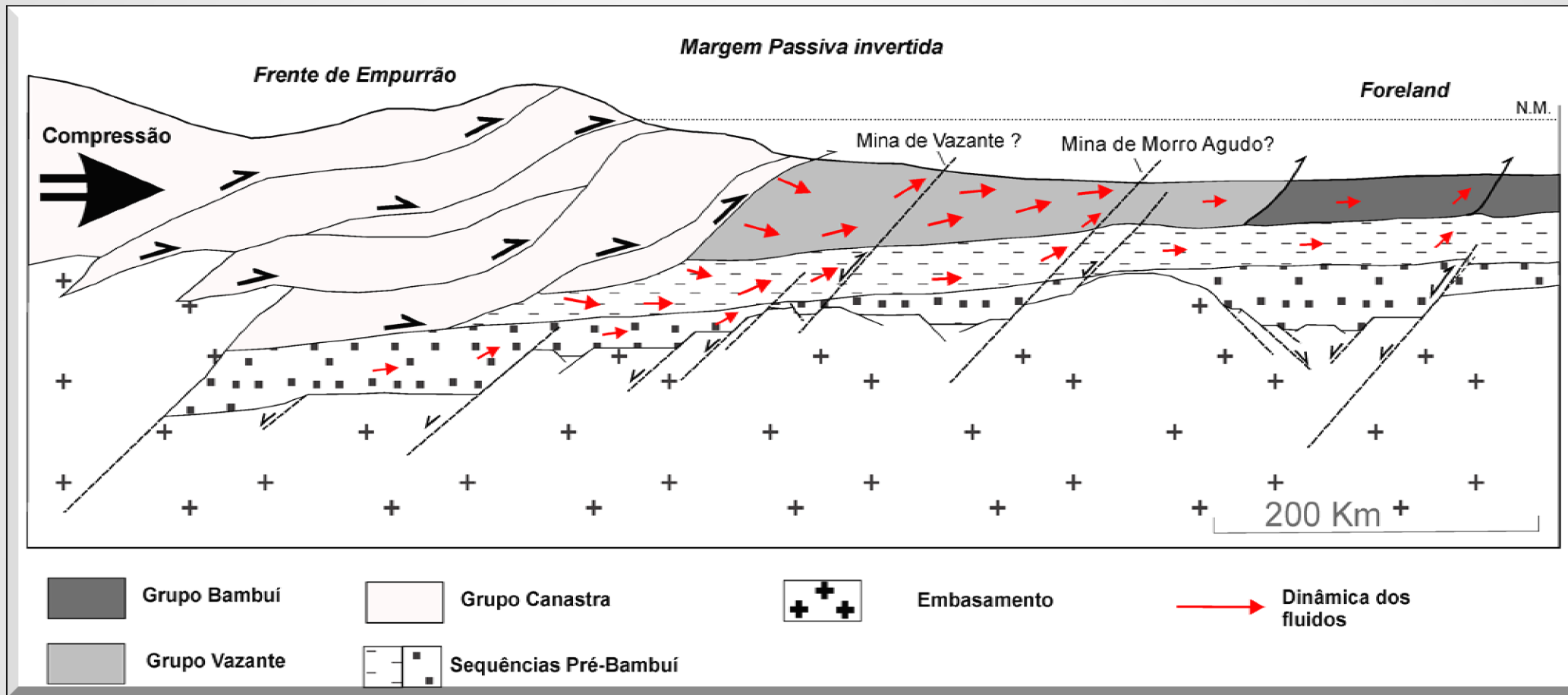
Dinâmica dos fluidos

Sistema Mineralizante

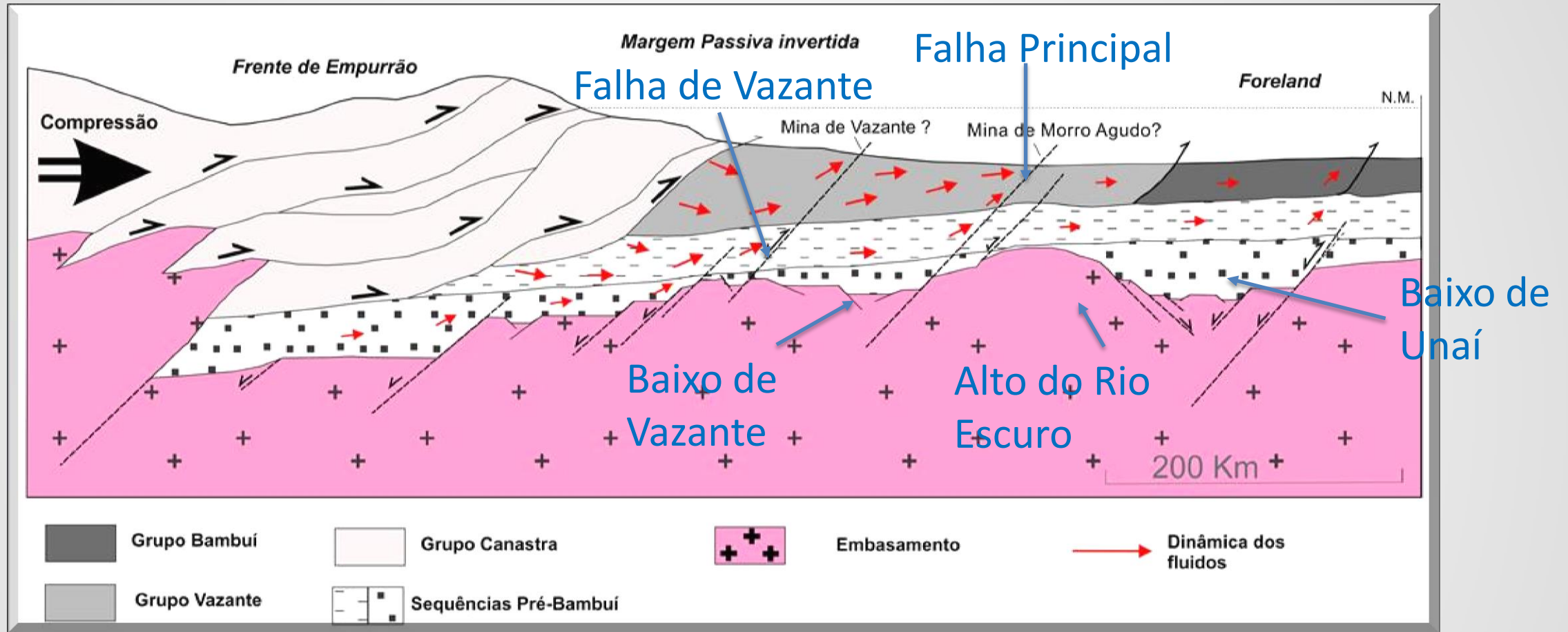


Robb, 2005

PROPOSTA PARA A EVOLUÇÃO GEODINÂMICA DA PROVÍNCIA



EVOLUÇÃO GEODINÂMICA DA PROVÍNCIA



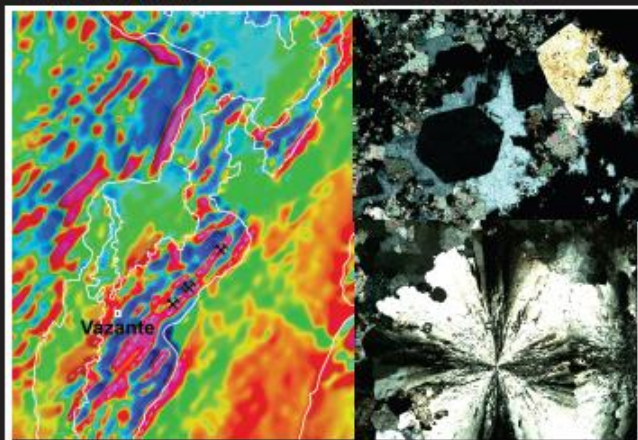
INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

Série Províncias Minerais do Brasil, nº 05

Gestão Estratégica da Geologia, da Mineração e da Transformação Mineral

ARIM
ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL NO BRASIL



METALOGENIA DAS PROVÍNCIAS MINERAIS DO BRASIL: DISTRITO ZINCÍFERO DE VAZANTE – MG

Brasília – 2015

CPRM
Serviço Geológico do Brasil



Marcus Sotero



Marcelo Marinho



Eduardo Marques



Francisco Vilela



Marco Couto



Caio Matos

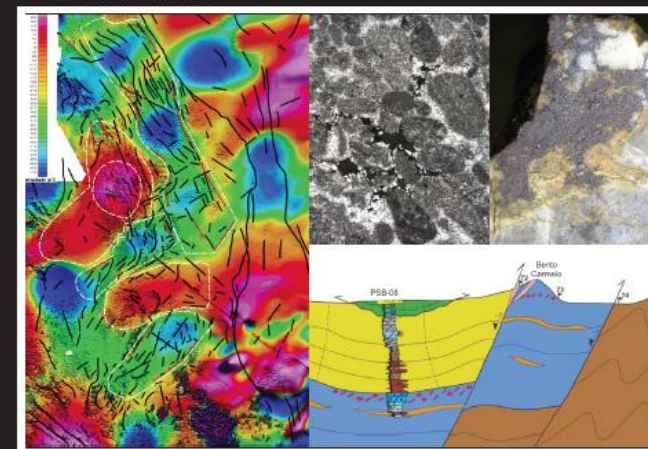
INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

Série Províncias Minerais do Brasil, nº 14

Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil

ARIM
ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL NO BRASIL



ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL – ARIM: DISTRITO MINERAL DE PARACATU-UNAÍ (Zn-Pb-Cu), MG

Belo Horizonte – 2018

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

50
ANOS
1966-2019

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO
FEDERAL

Mestrado

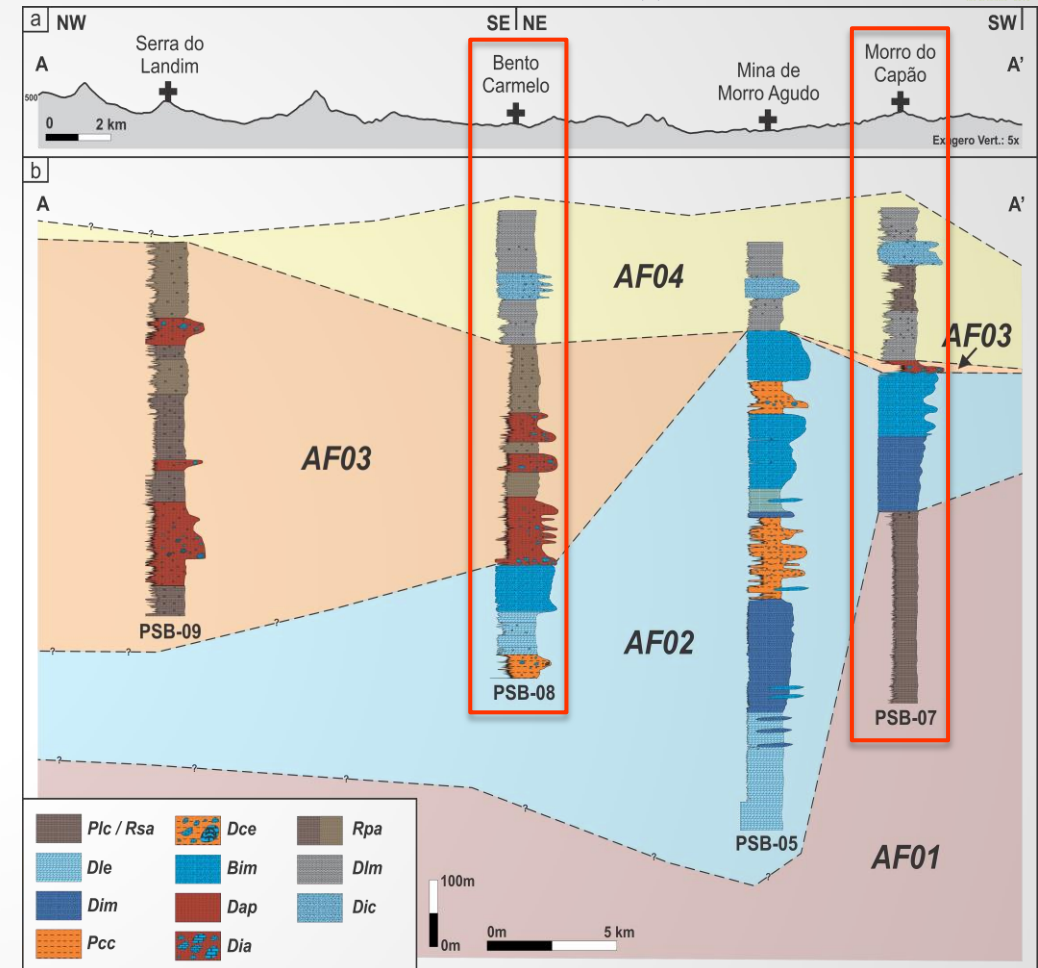


Marcus Paulo Sotero (CPRM-BH)

UFMG - Orientação do Fabrício de Andrade Caxito

Projeto: Sedimentologia e quimioestratigrafia isotópica (C e O) das formações Morro do Calcário e Serra da Lapa na região de Morro Agudo, Paracatu/MG.

Período: 03/2017 a 03/2019



Topo do Grupo Vazante – Seções selecionadas: PSB-07 e PSB-08



Paulo Henrique Amorim Dias

Geólogo SUREG-BH

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

paulo.dias@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO
FEDERAL