

# A Mineração de Ferro e a Sociedade: Água e Território em disputa

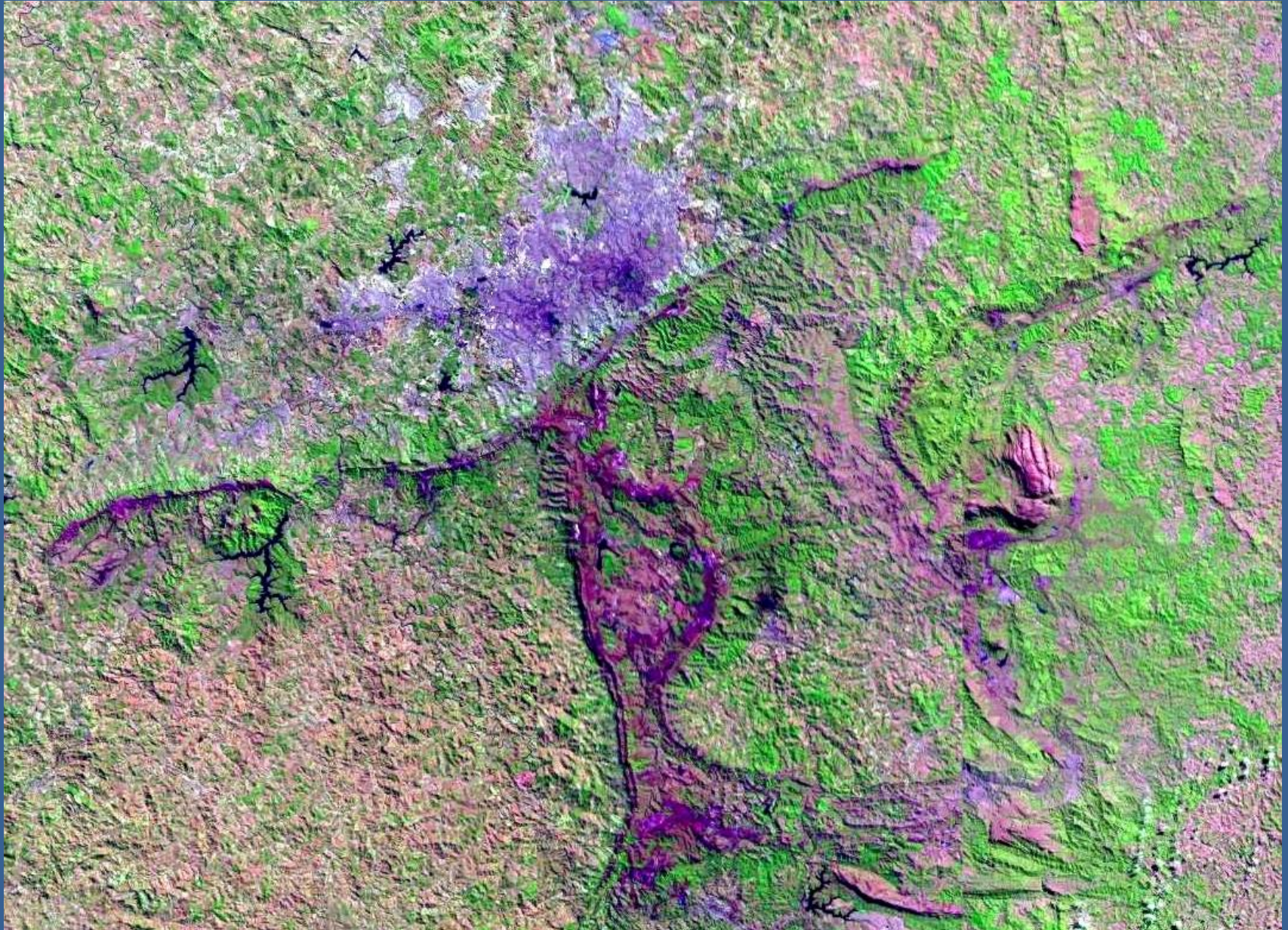


Paulo de Tarso A. Castro

# A Mineração de Ferro e a Sociedade: Água



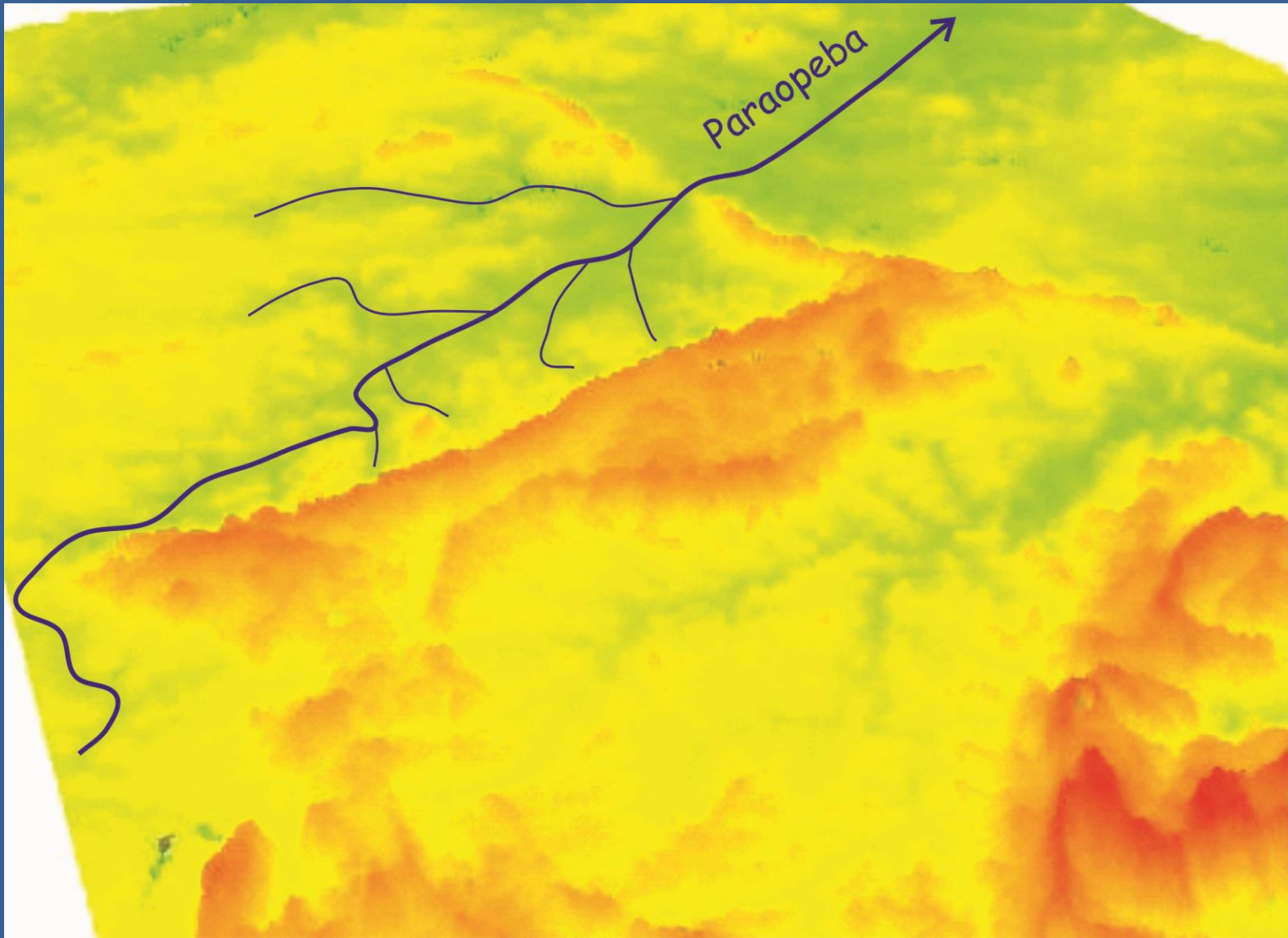
# QUADRILÁTERO FERRÍFERO

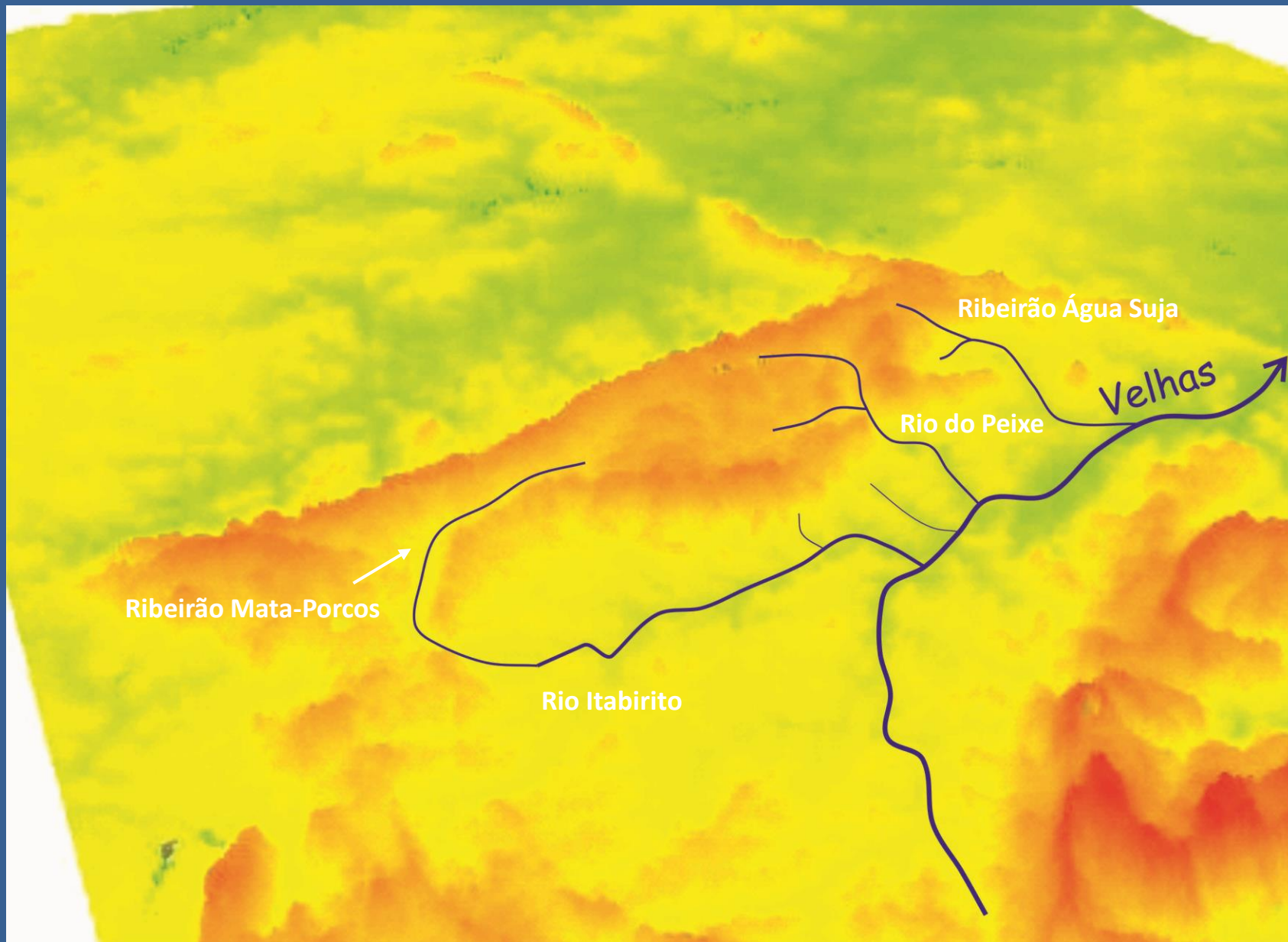


26,7 % População de Minas Gerais

26,8 % PIB de Minas Gerais

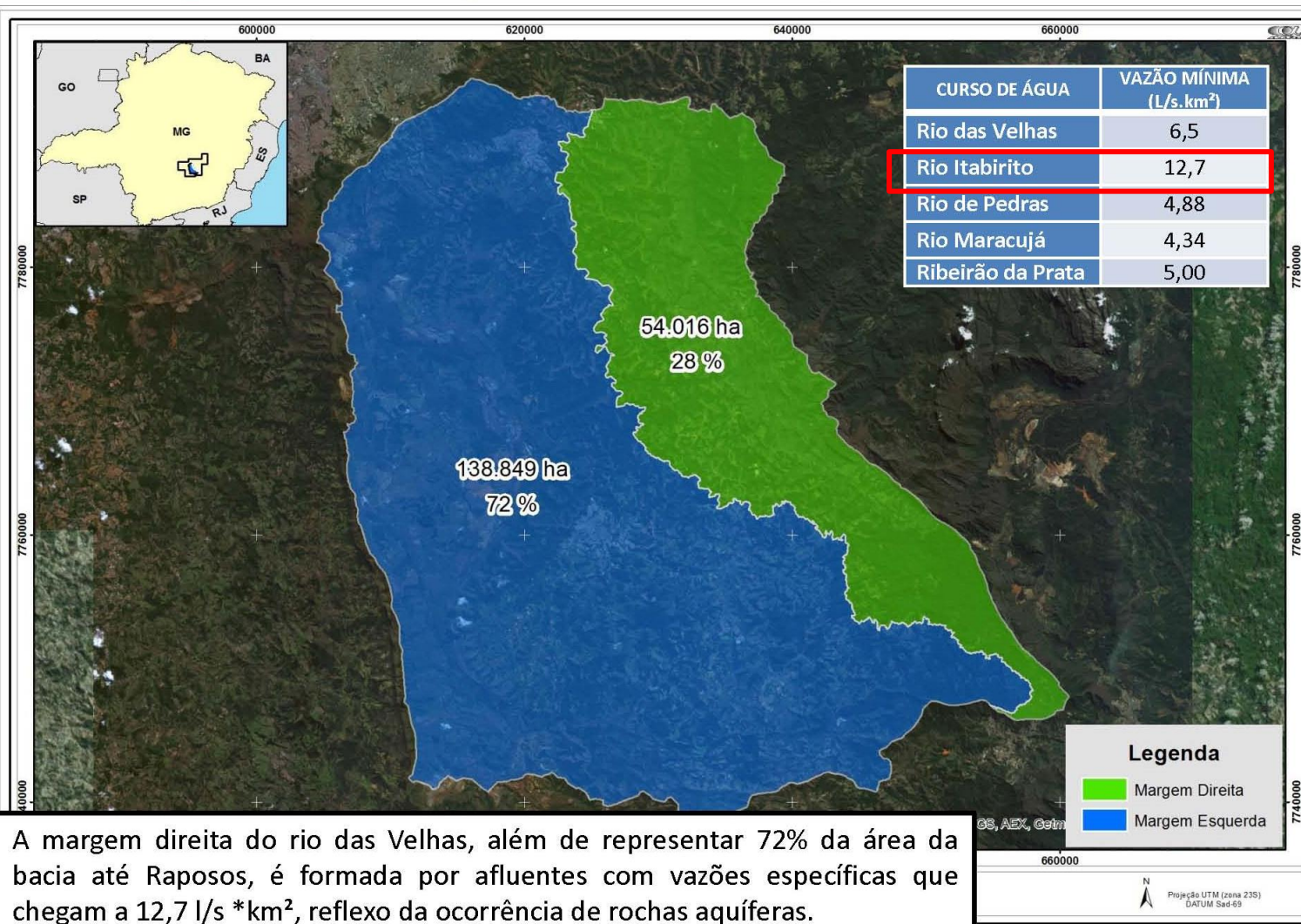








# A contribuições das margens direita e esquerda do rio das Velhas



- A margem direita do rio das Velhas, além de representar 72% da área da bacia até Raposos, é formada por afluentes com vazões específicas que chegam a 12,7 l/s \*km², reflexo da ocorrência de rochas aquíferas.
- Afluentes da margem direita fornecem 24 % da vazão do rio das Velhas.
- Afluentes da margem esquerda fornecem 76 % da vazão do rio das Velhas.



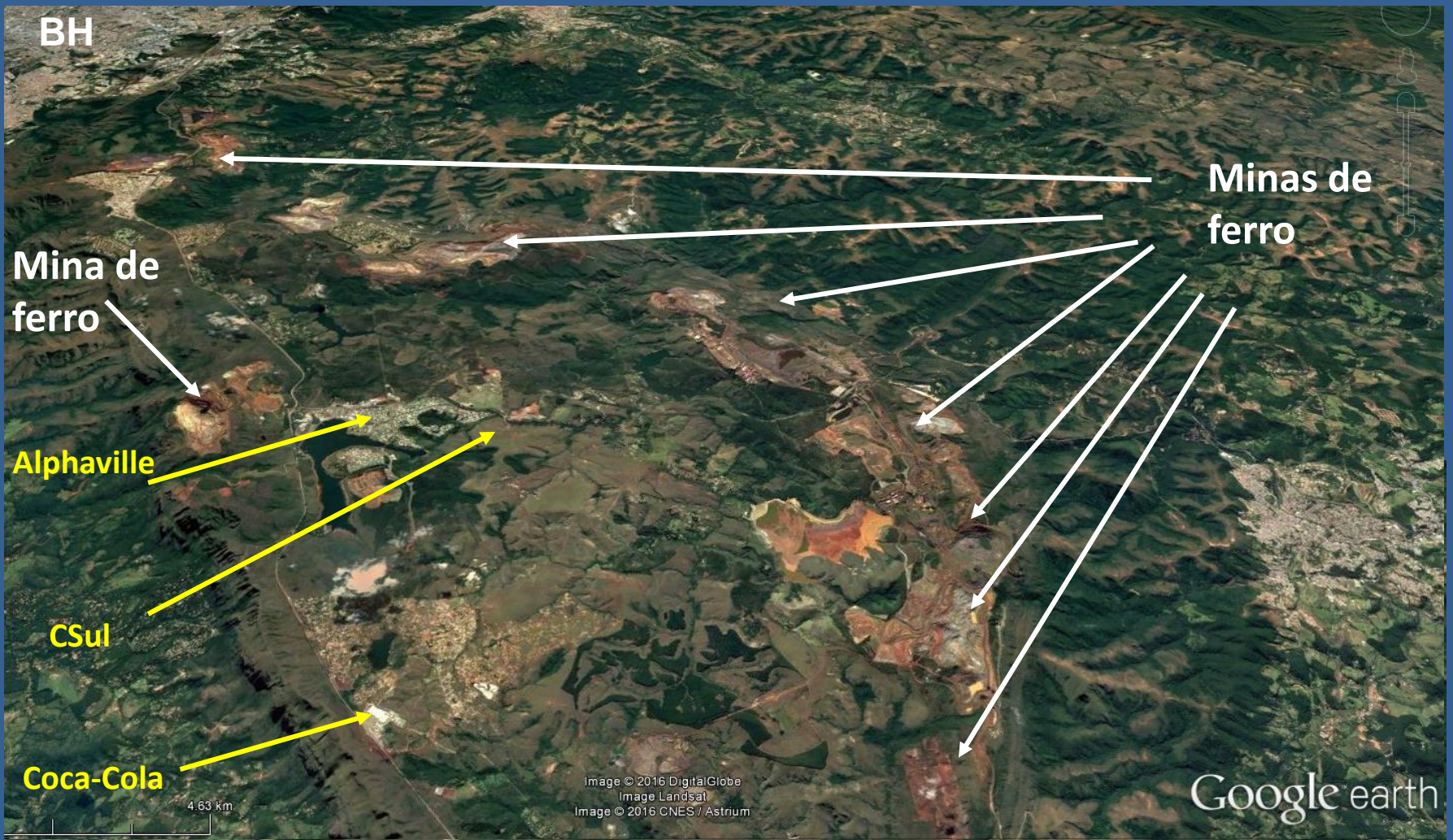


5.98 km

Image © 2016 DigitalGlobe  
Image Landsat  
Image © 2016 CNES / Astrium

Google earth



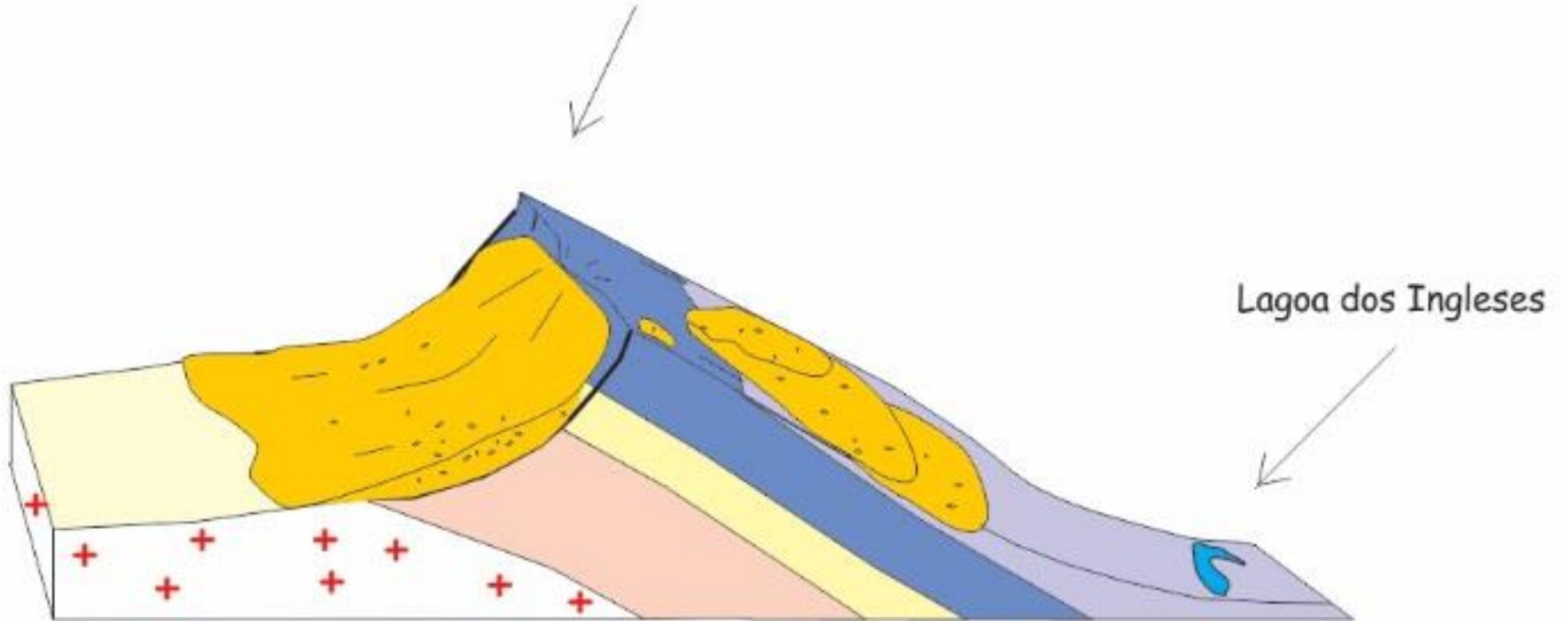









Serra da Moeda



Lagoa dos Ingleses

 cangas detríticas

 filitos

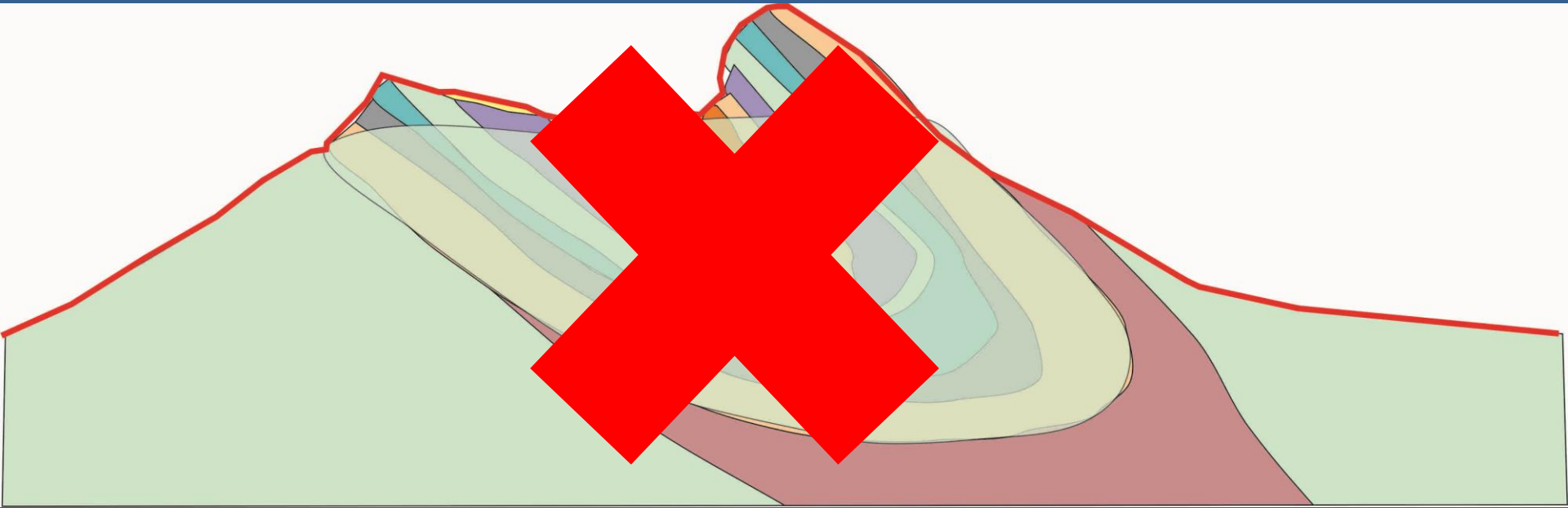
 dolomitos

 quartzitos

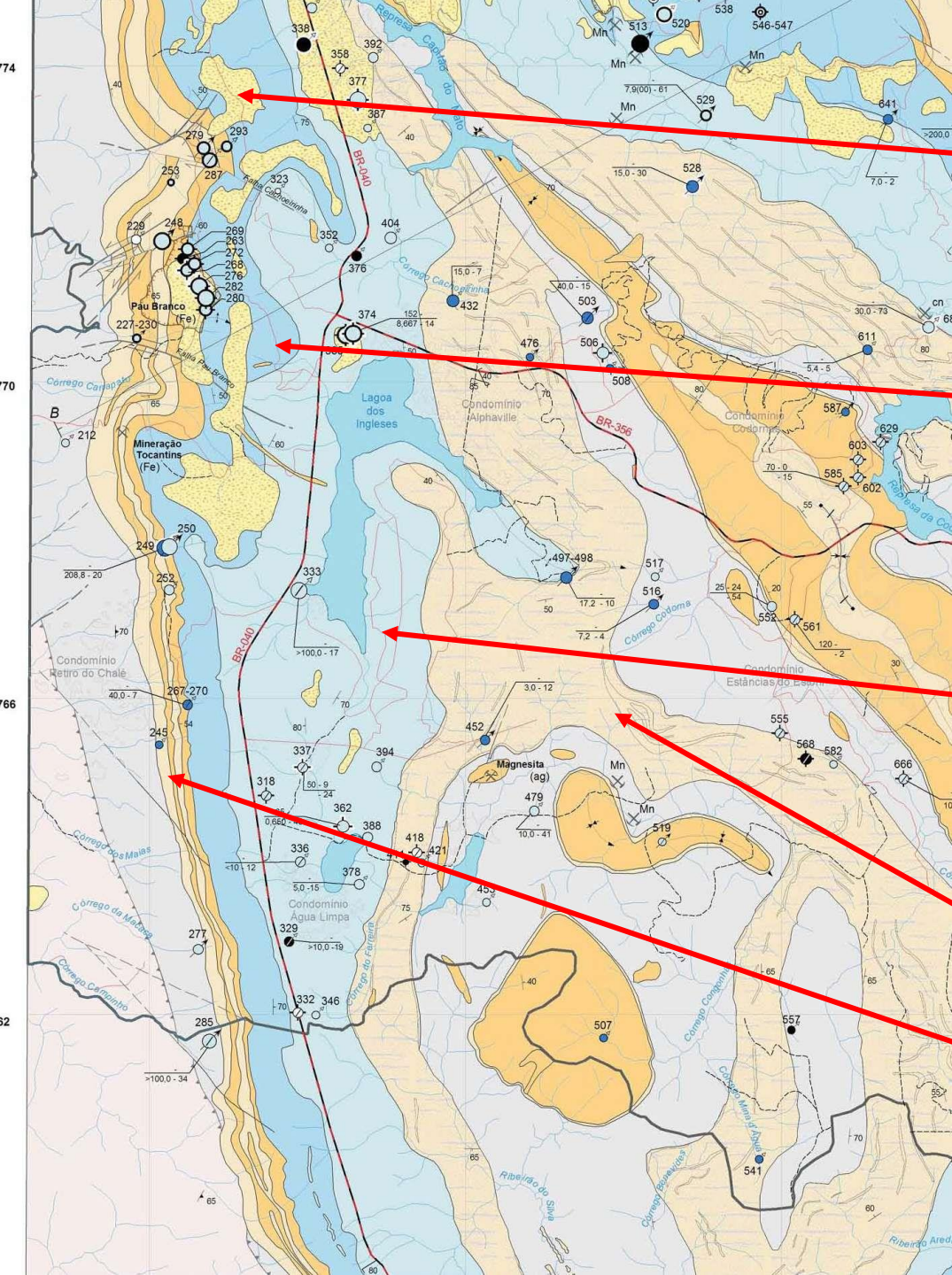
 itabiritos

 granitoides









Sistema Aquífero Granular – Aquíferos granulares, descontínuos em sedimentos e lateritas, vazões baixas

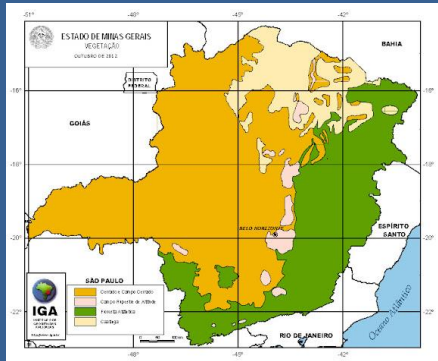
Sistema Aquífero Itabirítico - Aquíferos fraturados a granulares, **descontínuos**, livres a confinados e vazões boas ( $\sim 1,63\text{m}^3/\text{h/m}$ )

Sistema Aquífero Carbonático – Aquíferos fraturados e cársticos, **descontínuos**, livres a confinados, vazões baixas ( $\sim 0,58\text{m}^3/\text{h/m}$ )

Sistema Aquífero Quartzítico - Aquíferos fraturados, **descontínuos**, livres a confinados e vazões baixas ( $< 0,62\text{m}^3/\text{h/m}$ )

# MINERODUTOS

## TRANSPORTE DE MINÉRIO DE FERRO POR LONGAS DISTÂNCIAS



- Anglo American – Conceição do Mato Dentro – São João da Barra
- SAMARCO – Mariana - Anchieta
- Sul-Americana de Metais – Grão Mogol – Ilhéus - projetado



# A Mineração de Ferro e a Sociedade: Território

## INDICADORES DE OCUPAÇÃO DOS TERRITÓRIOS - QFE E CARAJÁS

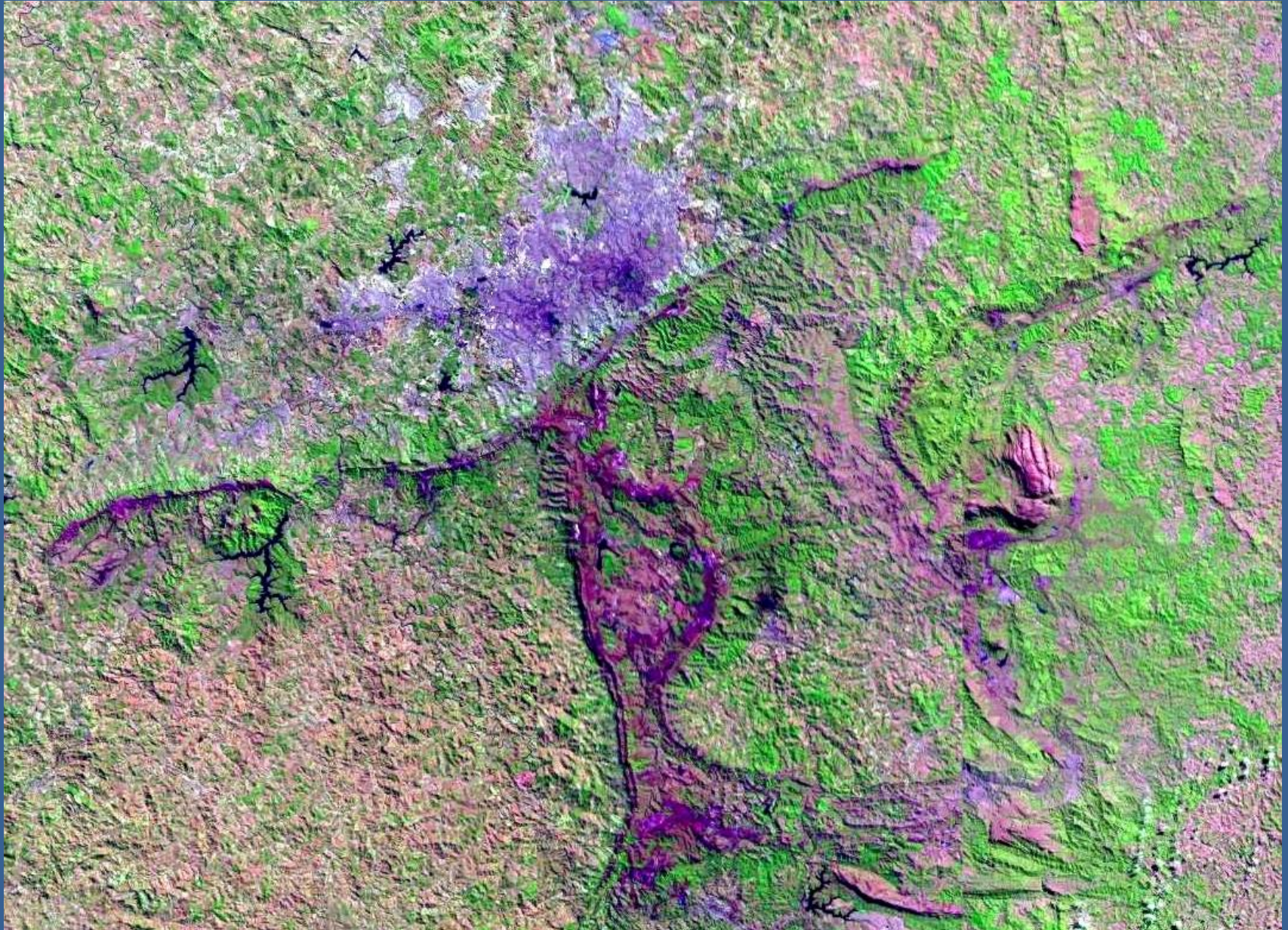
INDICADOR	QUADRILÁTERO FERRÍFERO	CARAJÁS
Descoberta das jazidas de ferro	Século XIX (ca 1860)	Século XX (ca 1967)
Início da produção	1940	1981
municípios	26 (54*)	8 (Campos et al. 2019) + 3
População do entorno (2022)*	5.543.495	889.161
Número de empresas mineradoras de ferro em operação	Em torno de 10	1
Distância mínima mina – sede do município	1,3 km	28 km
Cadeia produtiva do aço e ferro gusa regional	presente	gusa sim aço
Escoamento da produção (meio de transporte)	Rodovia, ferrovia; mineroduto	ferrovia
Tipo de vegetação	Floresta Atlântica; campos ferruginosos e rupestres; cerrado	Floresta amazônica; campo ferruginosos
Uso da terra no entorno	Cinturão de hortifruti granjeiros. monocultura de eucaliptos, urbano	Florestas, pecuária extensiva; urbano de pequena concentração
Planejamento de ocupação do território	Não	sim
Núcleos indígenas	Sim	sim
Quilombolas	Sim	Sim
Número de Áreas Protegidas	80	6



# Quadrilátero Ferrífero



# QUADRILÁTERO FERRÍFERO

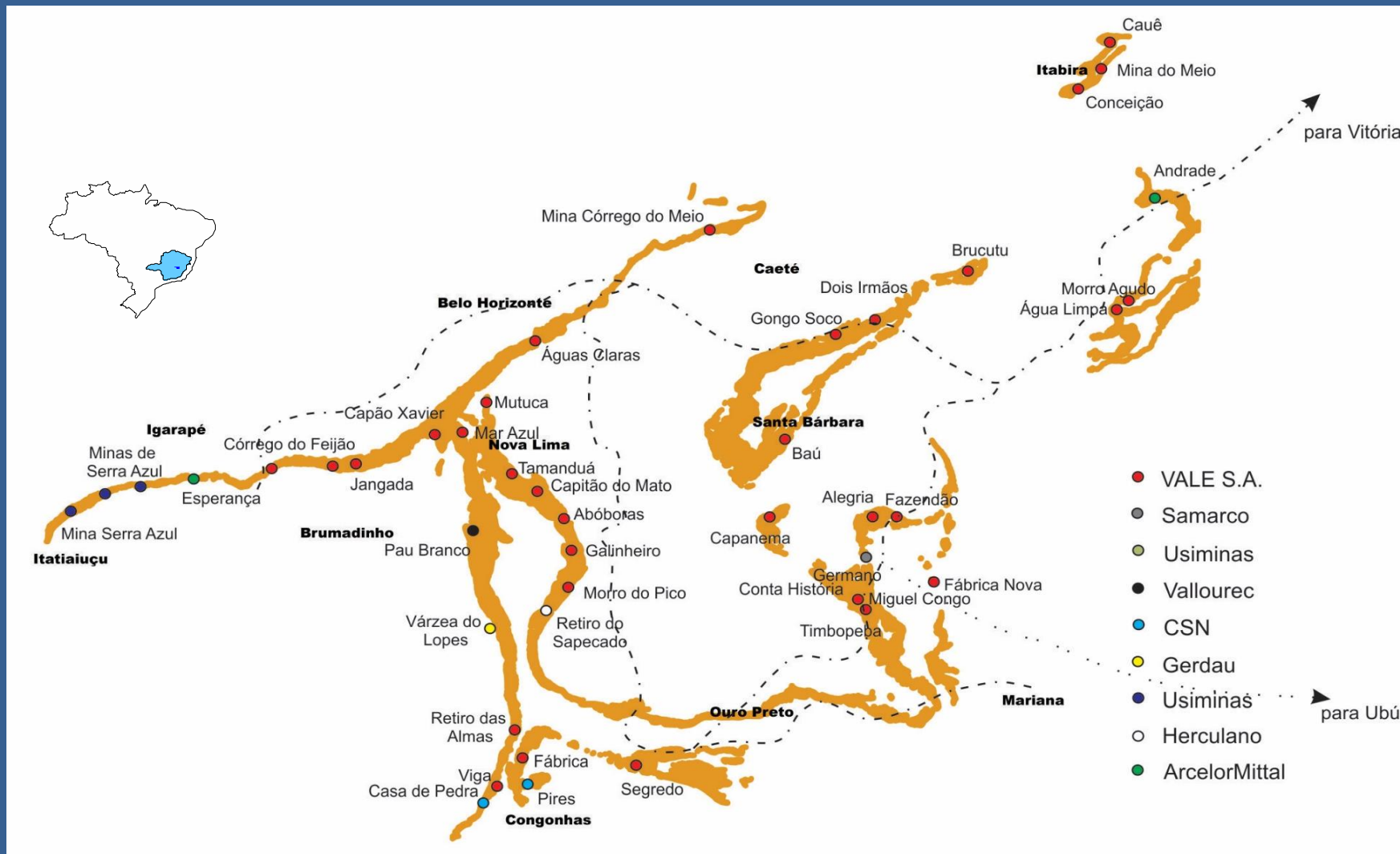


26,7 % População de Minas Gerais

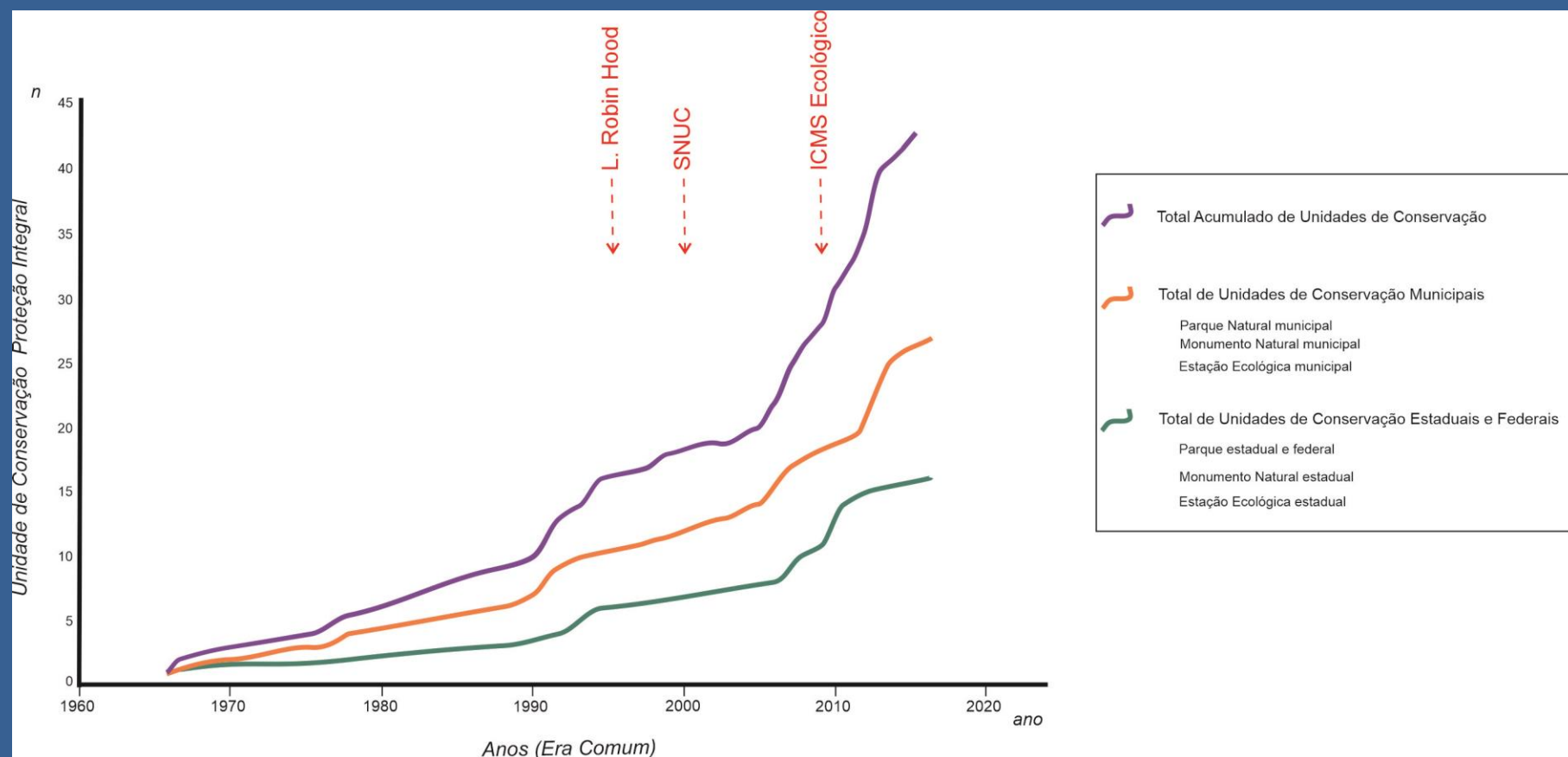
26,8 % PIB de Minas Gerais



# Minas de Ferro (2018)

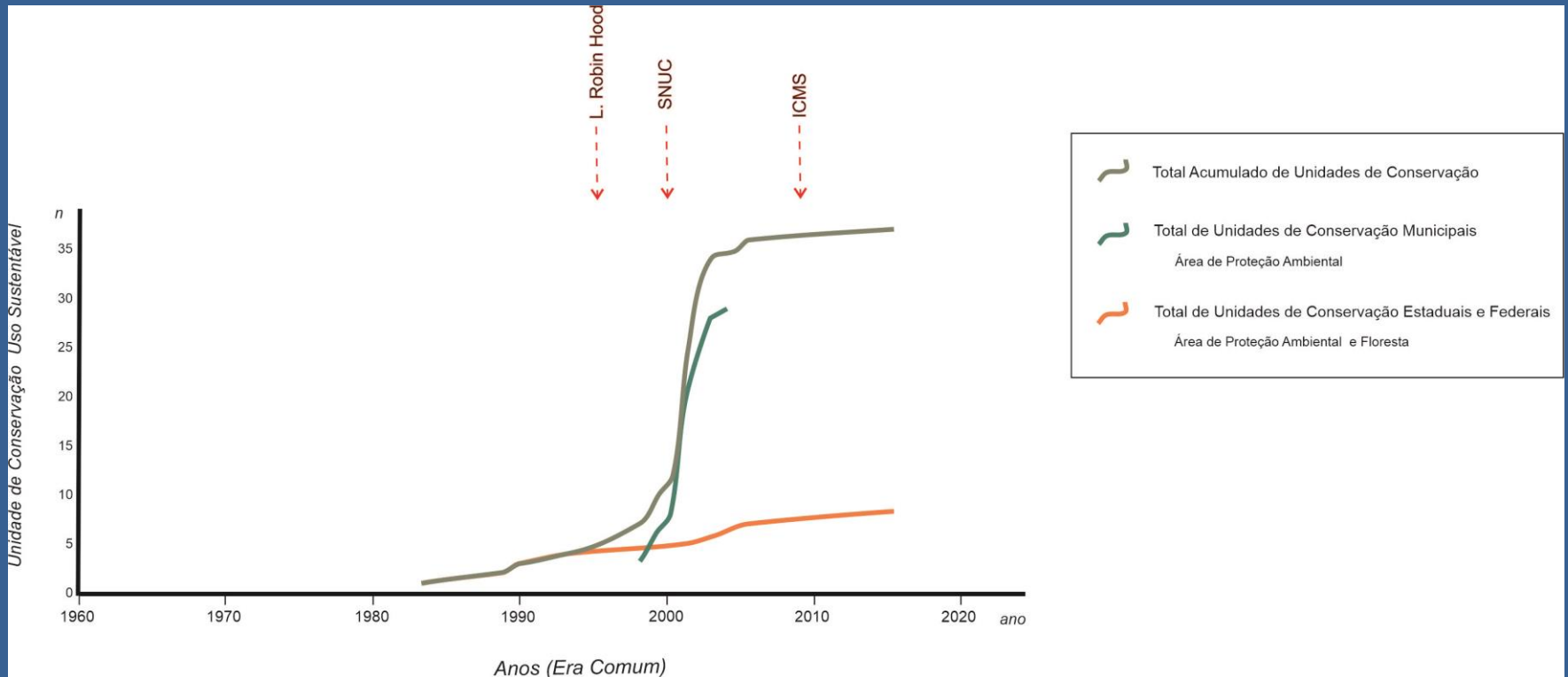


# ÁREAS PROTEGIDAS NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – PROTEÇÃO INTEGRAL





# ÁREAS PROTEGIDAS NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – USO SUSTENTÁVEL

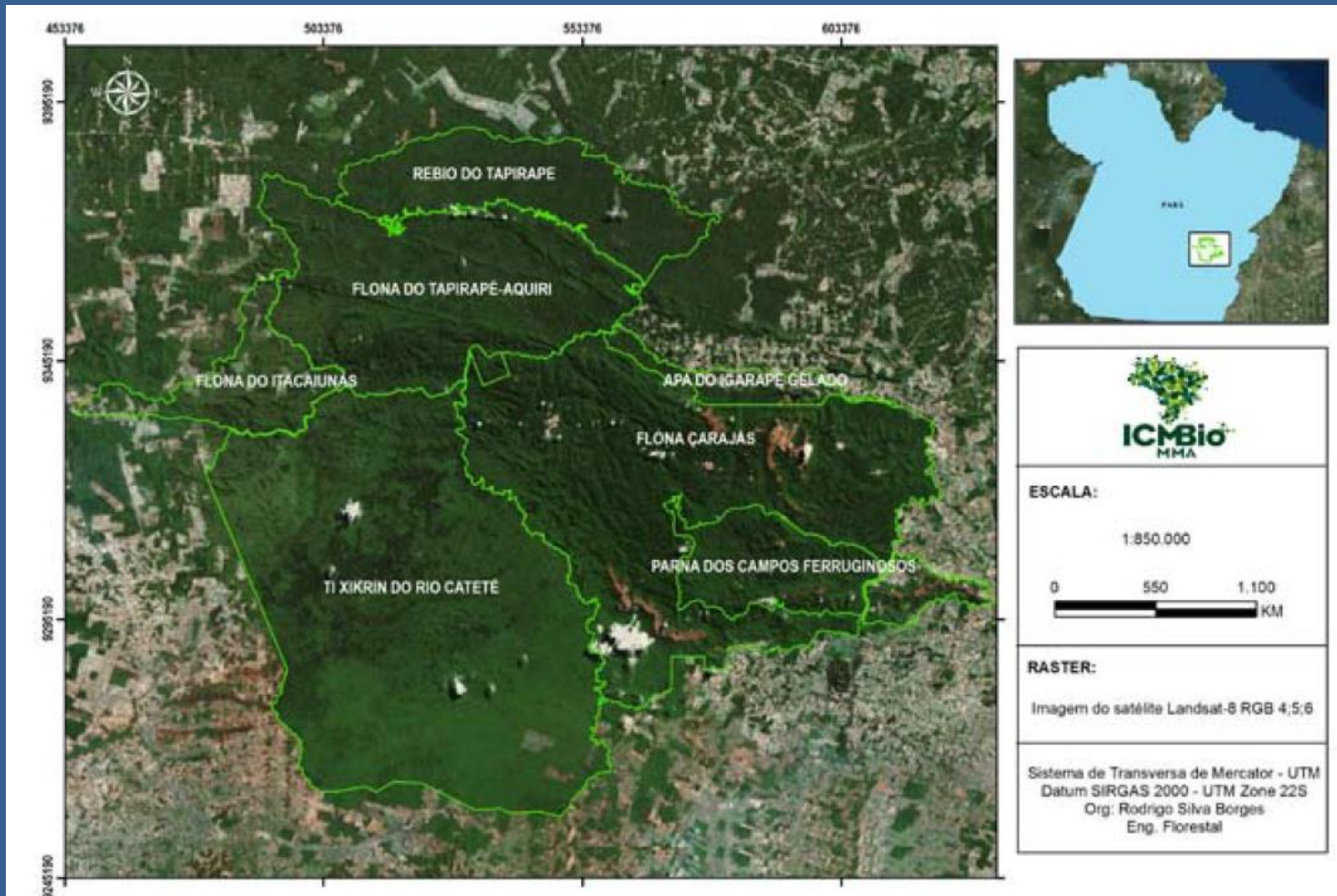


Carajás



# CARAJÁS

## ESTRUTURAÇÃO DE UM TERRITÓRIO E O AMBIENTALISMO OPERACIONAL



## INDICADORES DE OCUPAÇÃO DOS TERRITÓRIOS - QFE E CARAJÁS

INDICADOR	QUADRILÁTERO FERRÍFERO	CARAJÁS
Descoberta das jazidas de ferro	Século XIX (ca 1860)	Século XX (ca 1967)
Início da produção	1940	1981
municípios	26 (54*)	8 (Campos et al. 2019) + 3
População do entorno (2022)*	5.543.495	889.161
Número de empresas mineradoras de ferro em operação	Em torno de 10	1
Distância mínima mina – sede do município	1,3 km	28 km
Cadeia produtiva do aço e ferro gusa regional	presente	gusa sim aço
Escoamento da produção (meio de transporte)	Rodovia, ferrovia; mineroduto	ferrovia
Tipo de vegetação	Floresta Atlântica; campos ferruginosos e rupestres; cerrado	Floresta amazônica; campo ferruginosos
Uso da terra no entorno	Cinturão de hortifruti granjeiros. monocultura de eucaliptos, urbano	Florestas, pecuária extensiva; urbano de pequena concentração
Planejamento de ocupação do território	Não	sim
Núcleos indígenas	Sim	sim
Quilombolas	Sim	Sim
Número de Áreas Protegidas	80	6



	<b>Região metropolitana de São Paulo</b>	<b>Quadrilátero Ferrífero</b>	<b>Minas Gerais</b>	<b>Carajás</b>	<b>Pará</b>
<b>População (milhão de habitantes - 2022)</b>	21,9	5,40	20,7	0,89	8,44
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	7.947,0	20.715,0	586.522,0	143.691,5	1.245.870,8
<b>Densidade populacional (hab./km<sup>2</sup> - 2022)</b>	2.755,8	260,7	35,3	6,26	6,74