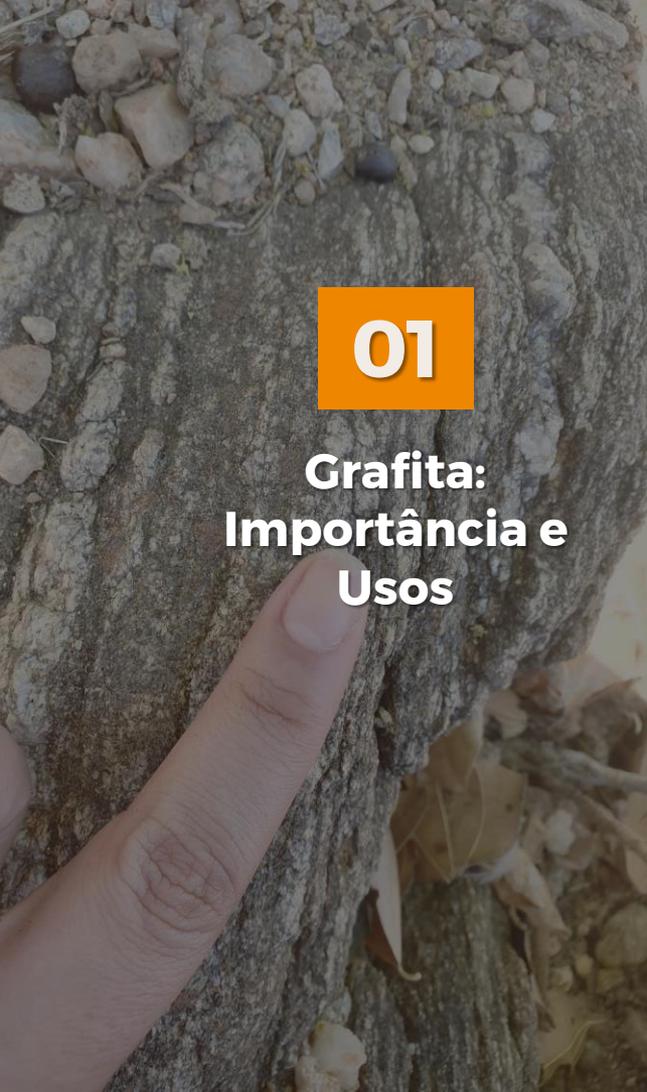




Panorama da Grafita Natural no Brasil

Msc. Débora Rabelo Matos
Pesquisadora em Geociências
Chefe do Projeto Avaliação do Potencial de Grafita no Brasil



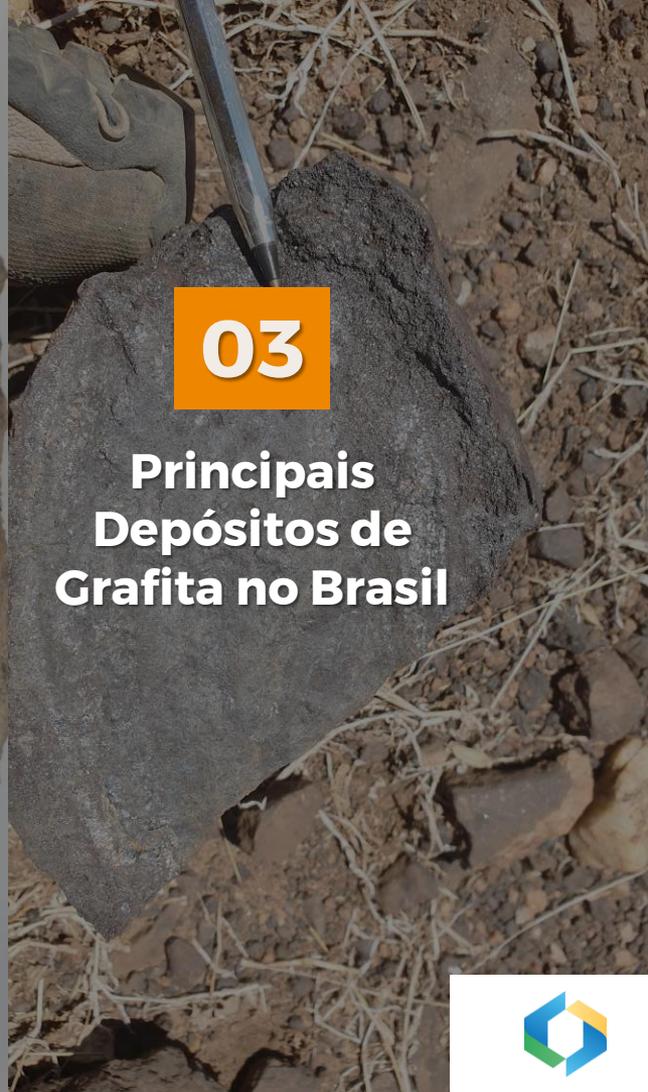
01

**Grafita:
Importância e
Usos**



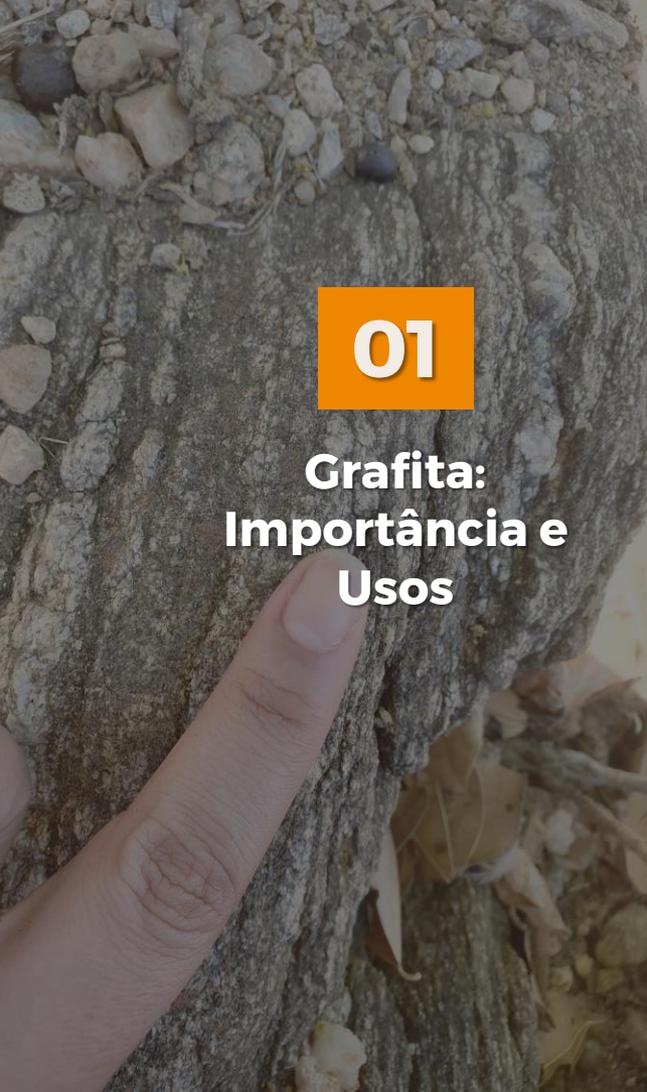
02

**Mercado
Internacional de
Grafita**



03

**Principais
Depósitos de
Grafita no Brasil**



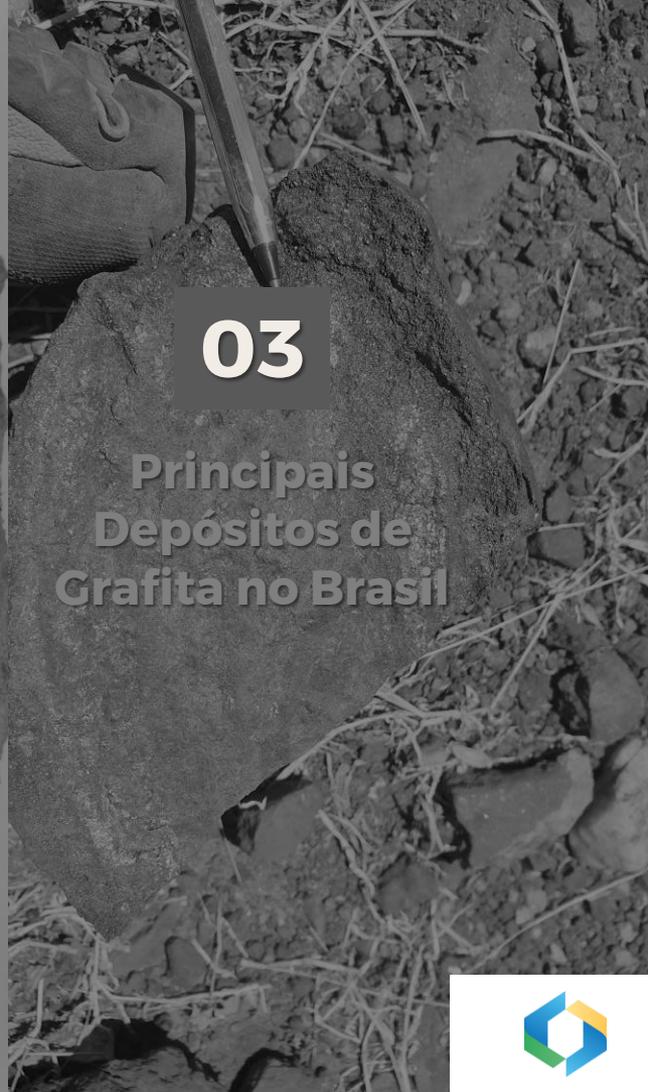
01

**Grafita:
Importância e
Usos**



02

**Mercado
Internacional de
Grafita**



03

**Principais
Depósitos de
Grafita no Brasil**



Alótropo do Carbono

Fórmula química 'C',
como o diamante



Condutividade Elétrica

Excelente condutividade,
pela sua estrutura em
folhas de C



Lubrificação

Devido a sua
estrutura laminar



Alto Ponto de Fusão

Muito usada na
indústria como
refratário



Estabilidade Química

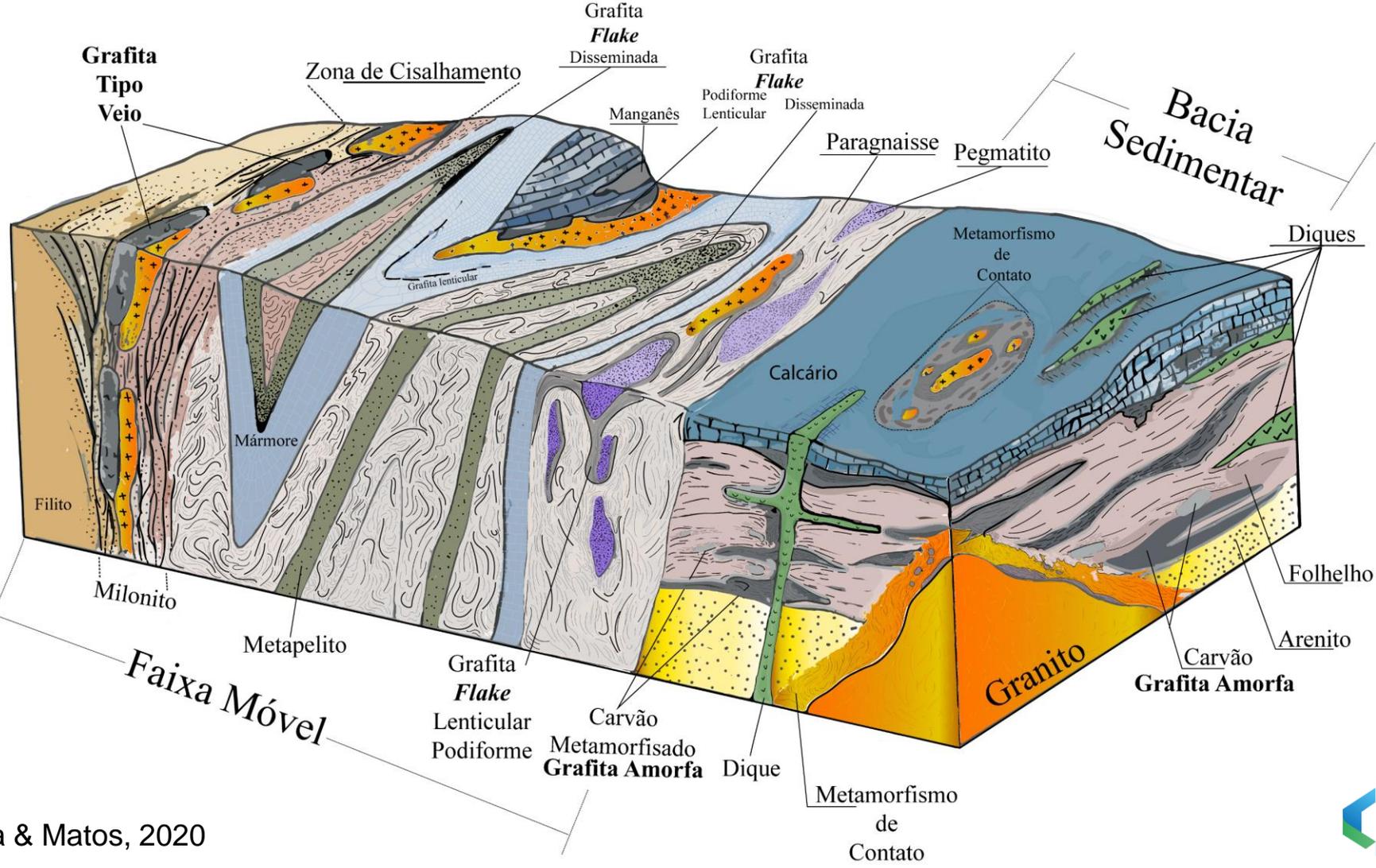
Resistente a maioria
dos ácidos, bases e
solventes



Maleabilidade

Moldável em diversas
formas e tamanhos







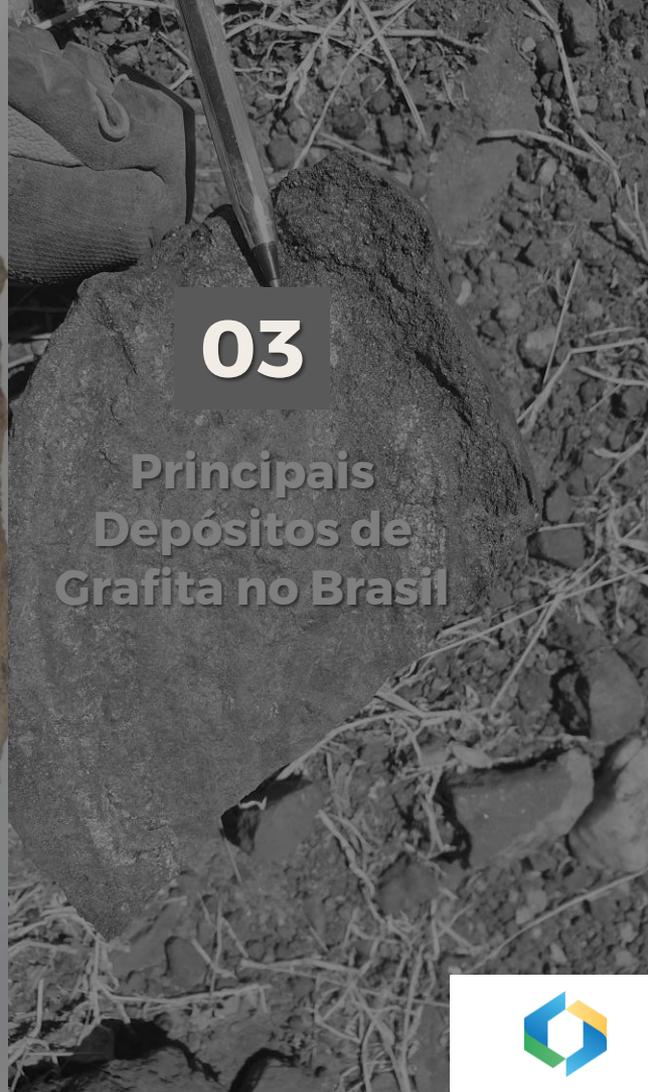
01

**Grafita:
Importância e
Usos**



02

**Mercado
Internacional de
Grafita**



03

**Principais
Depósitos de
Grafita no Brasil**



LINHA DO TEMPO PARA A GRAFITA



SEC. XVI

Grafita é descoberta na Inglaterra - escrita pela sua textura macia



FINAL SEC. XIX

Demanda aumenta com a industrialização - lápis e indústria



1940 - 1960

2º Guerra Mundial e Guerra Fria - uso como lubrificante e refratário



1970-1980

Início do uso em baterias recarregáveis



2000

China emerge como principal produtora de Grafita mundial



2010

Demanda por grafita aumenta - baterias íon-lítio - veículos elétricos



2020

COVID-19 - diminuição drástica no consumo de minerais industriais



Dez/2023

China institui controle nas exportações de grafita - "guerra dos semicondutores"



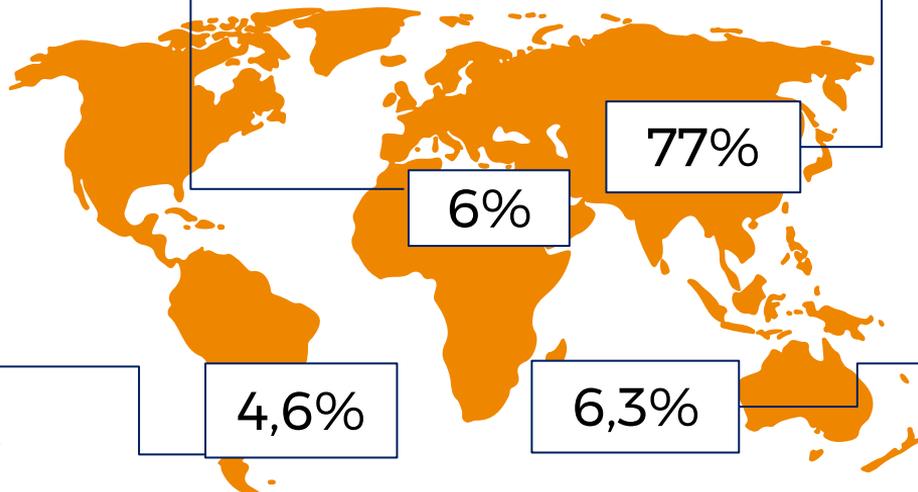
EXPLORAÇÃO DE GRAFITA - 2023

MOÇAMBIQUE

Produção: 96.000 T
Reserva: 25 MT

CHINA

Produção: 1.230.000 T
Reserva: 78 MT



BRASIL

Produção: 73.000 T
Reserva: 74 MT

MADAGASCAR

Produção: 100.000 T
Reserva: 24 MT





US\$

3.450.000.000

Valor de mercado para a Grafita em 2023





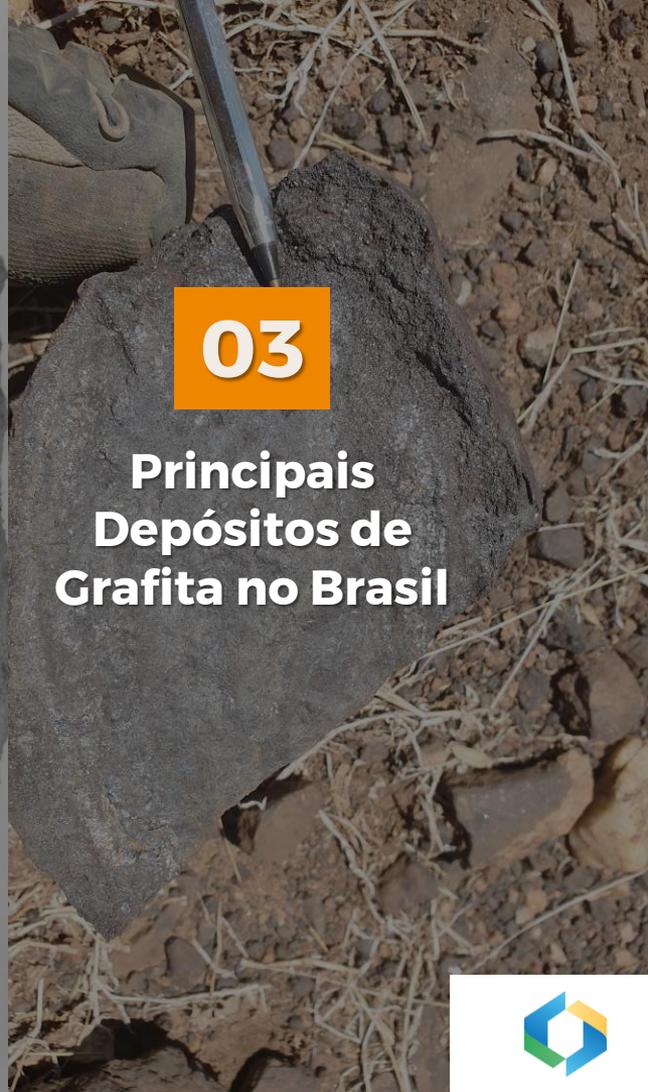
01

**Grafita:
Importância e
Usos**



02

**Mercado
Internacional de
Grafita**



03

**Principais
Depósitos de
Grafita no Brasil**





Grandes Reservas

2º Maior Reserva Mundial de Grafita



Produtor Mediano

4º maior produção, sendo ultrapassado nos últimos anos por Madagascar e Moçambique.



Mercado Interno

Produção de Grafita no Brasil tem como foco majoritário o Mercado interno industrial.



Produção concentrada

Maior parte da Produção concentrada em uma Província Grafítica e feita por uma Empresa.



Ações de Fomento

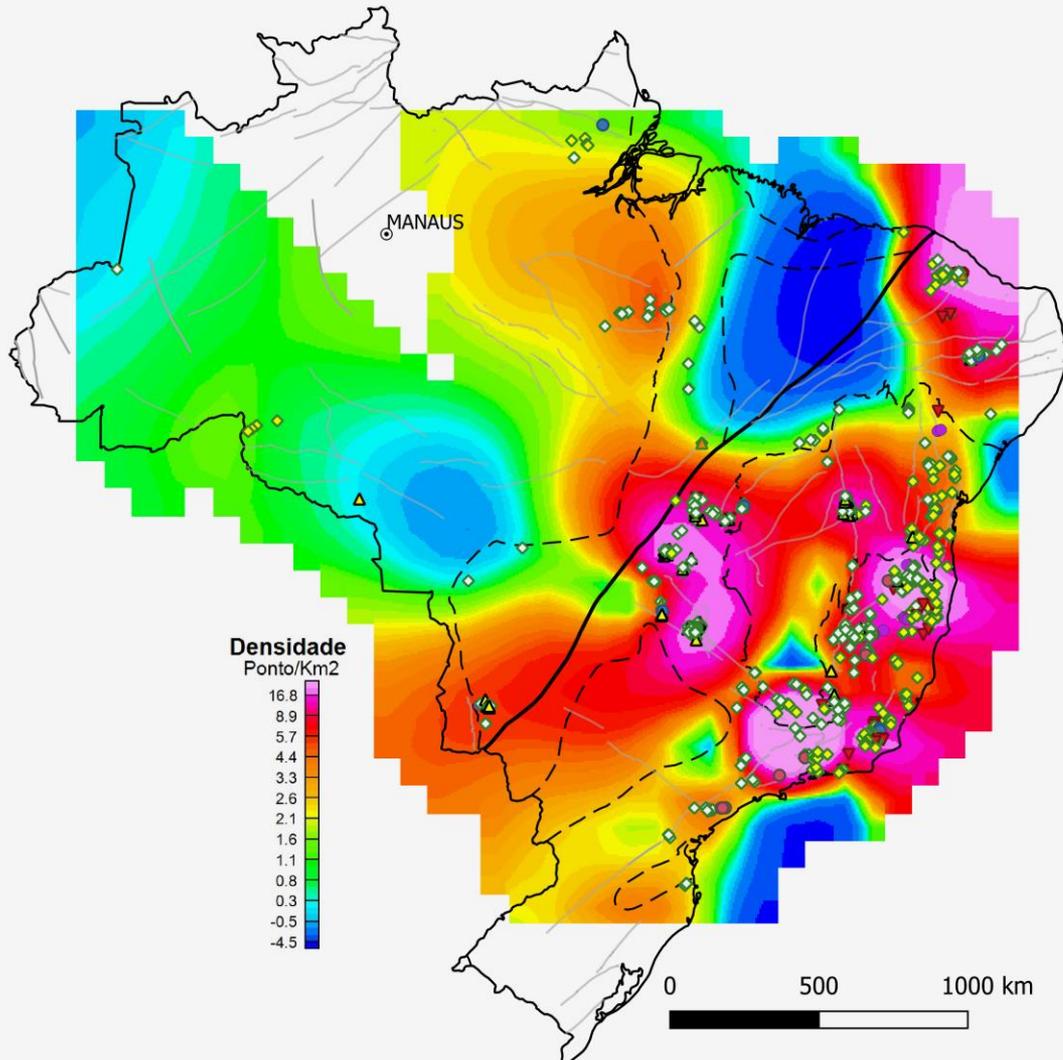
Desde 2018 há um projeto de Avaliação do Potencial de Grafita no Brasil, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil - fomentar a exploração.

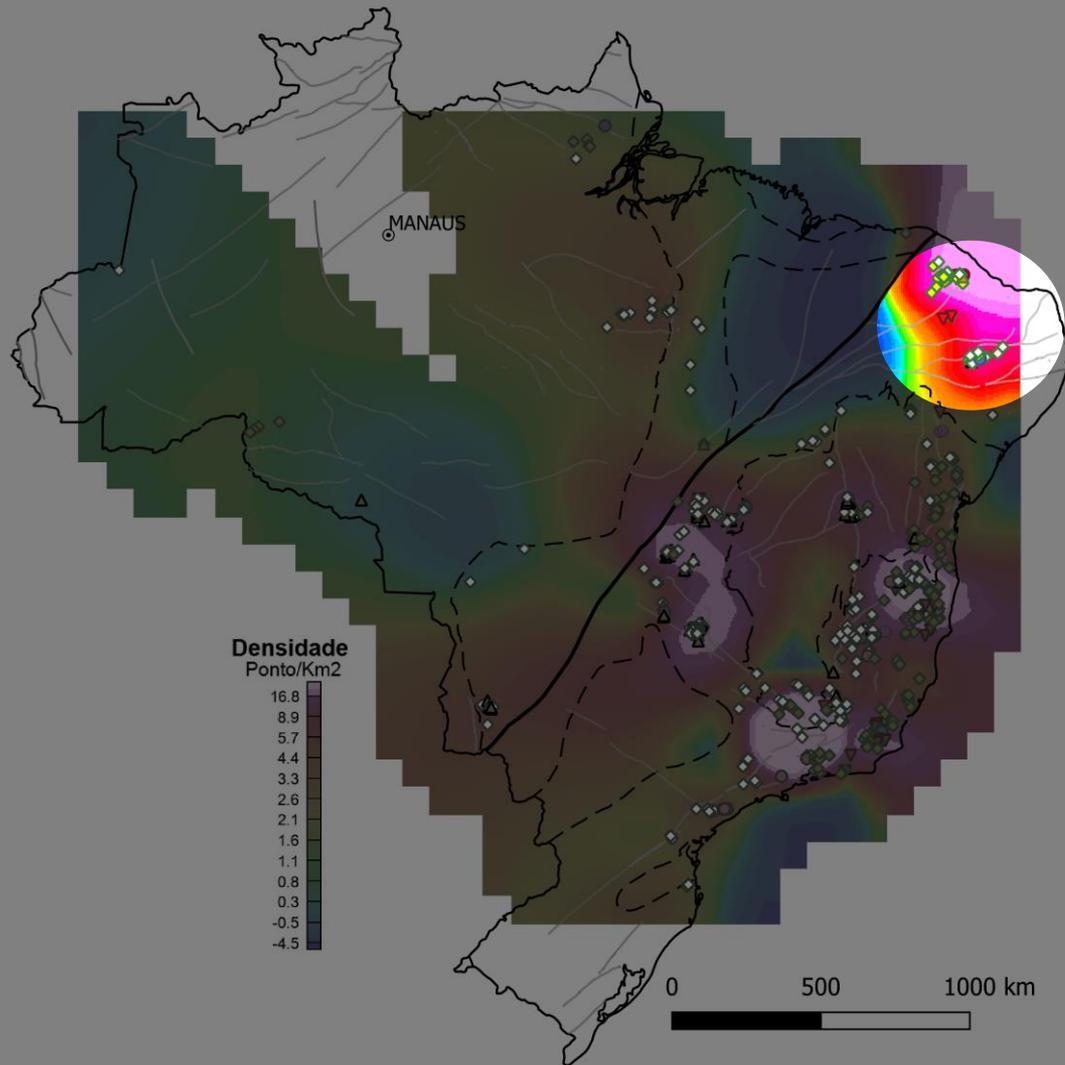


Grafita Flake

Maioria das reservas de Grafita no Brasil é constituída por Grafita do tipo Flake, de maior valor.







PROVÍNCIA GRAFÍTICA CEARA-CENTRAL



Rochas Hospedeiras

Metassedimentares (complexos Canindé do Ceará, Jaguaretama e Algodões) e Granito Tipo S (suítes Itapiúna e Banabuiú)



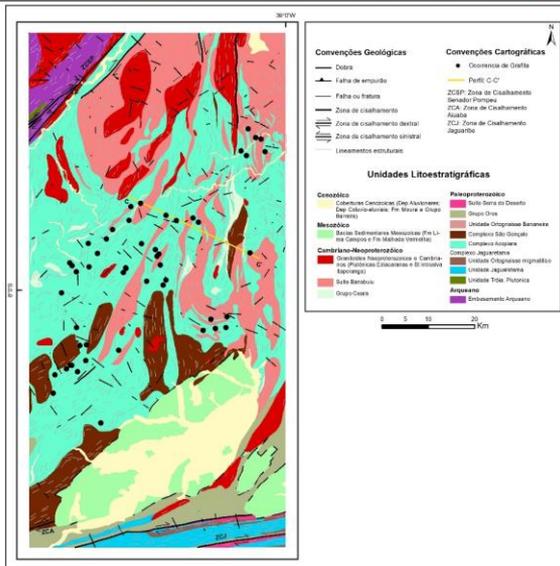
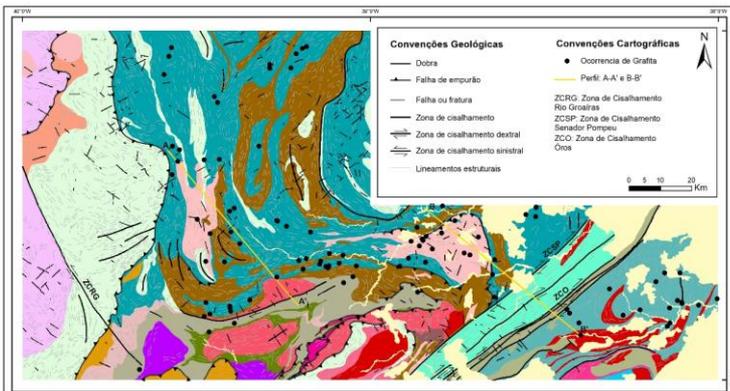
Processo de Grafitização

Metamorfismo regional de fácies anfibolito a granulito, associado a processos diferenciais de anatexia



Influência Estrutural

Dobramento Regional e Zona de Cisalhamento



Controles Mineraiis

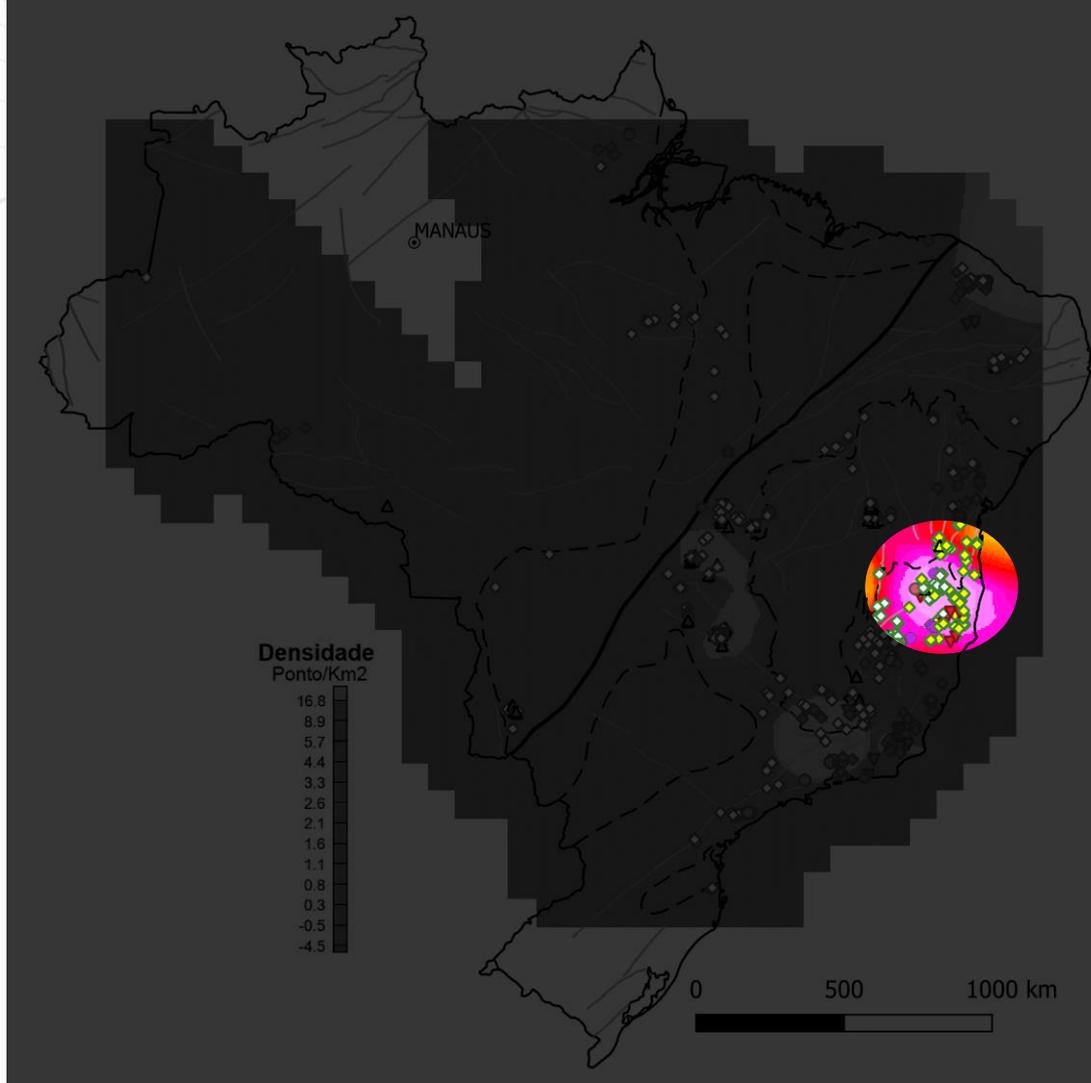
Estruturas regionais e litologia enriquecida em MO.



Zonas de alto Potencial

Locais de compressão deformacional





PROVÍNCIA GRAFÍTICA MINAS-BAHIA



Rochas Hospedeiras

Metassedimentares – Gr. Macaúbas e Complexo Jequitinhonha



Idade do Evento Térmico Tardio (G5)

~525 e 500 Ma.



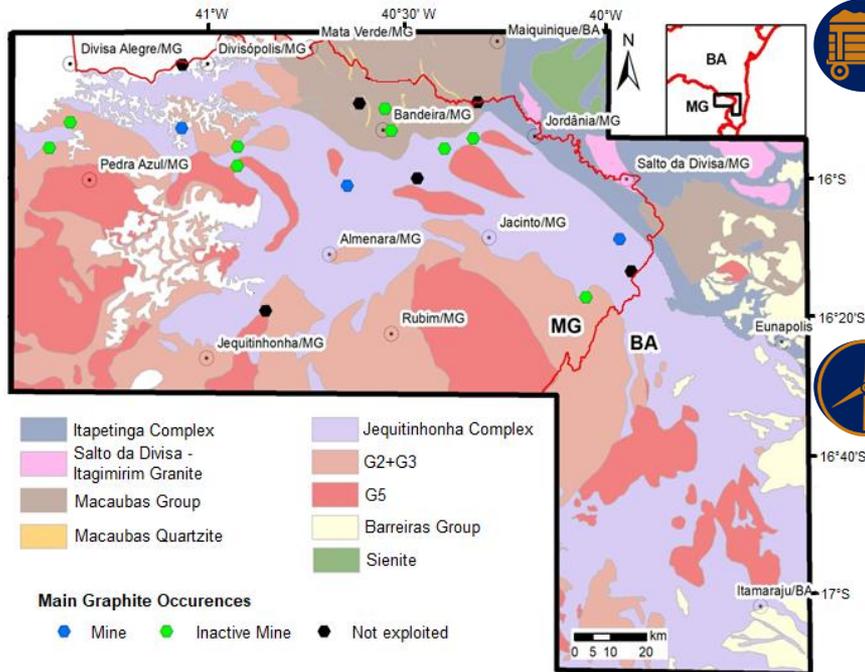
Idade da Sedimentação

Ediacarano, entre 615 Ma e 570 Ma



Distrito Pedra Azul Maiquinique

Depósitos Tipo Xisto



Idade do Metamorfismo Regional – Gerador da Grafita

~570 a 540 Ma



Distrito Salto da Divisa-Itamaraju

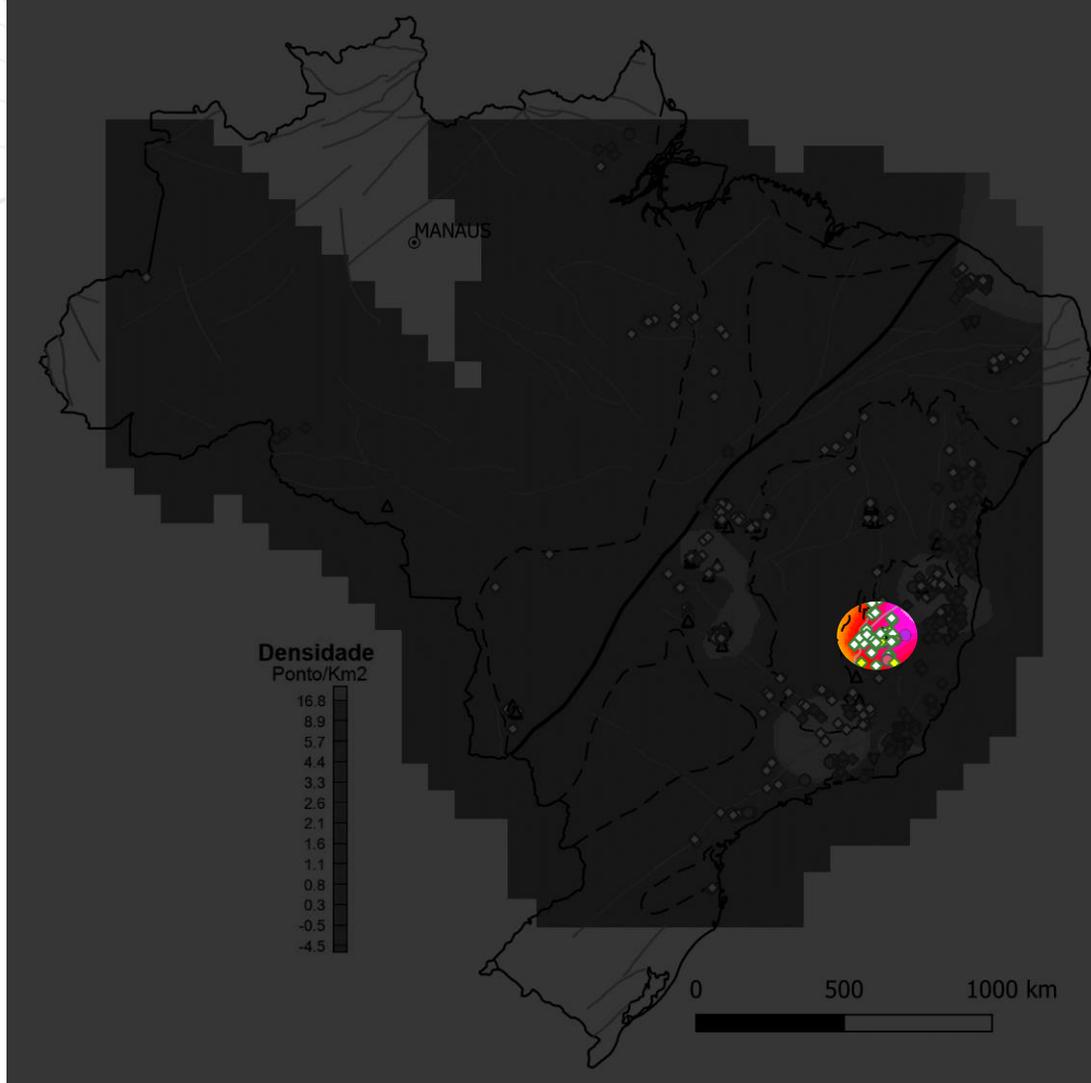
Depósitos Tipo Gnaiss e Tipo Lump



Distrito Almenara

Transição dos Tipos Xisto e Gnaiss





DISTRITO GRAFÍTICO DE ITAPECERICA



Rochas Hospedeiras

Unidade Paraderivada da Unidade Itapecerica do Complexo Metamórfico Campo Belo



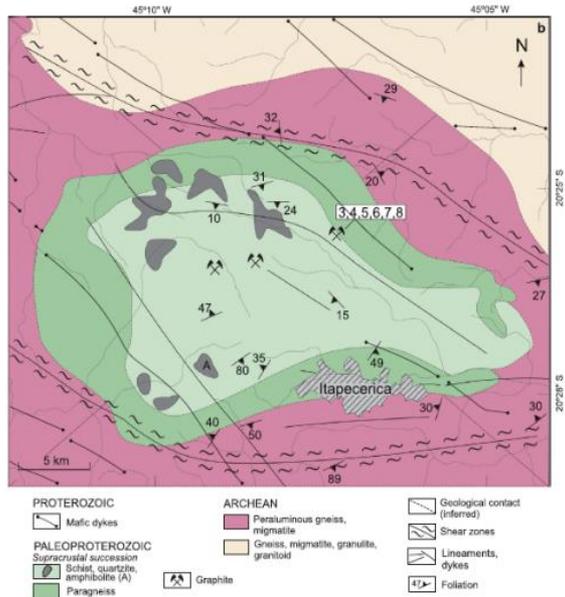
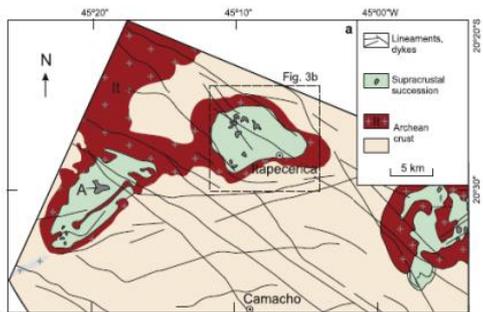
Idade da Sedimentação

Arqueano > 2,5Ga ou Riaciano 2,3 a 2,1 Ga?



Idade do Metamorfismo Regional - Gerador da Grafita

~2 Ga



Paragênese Principal

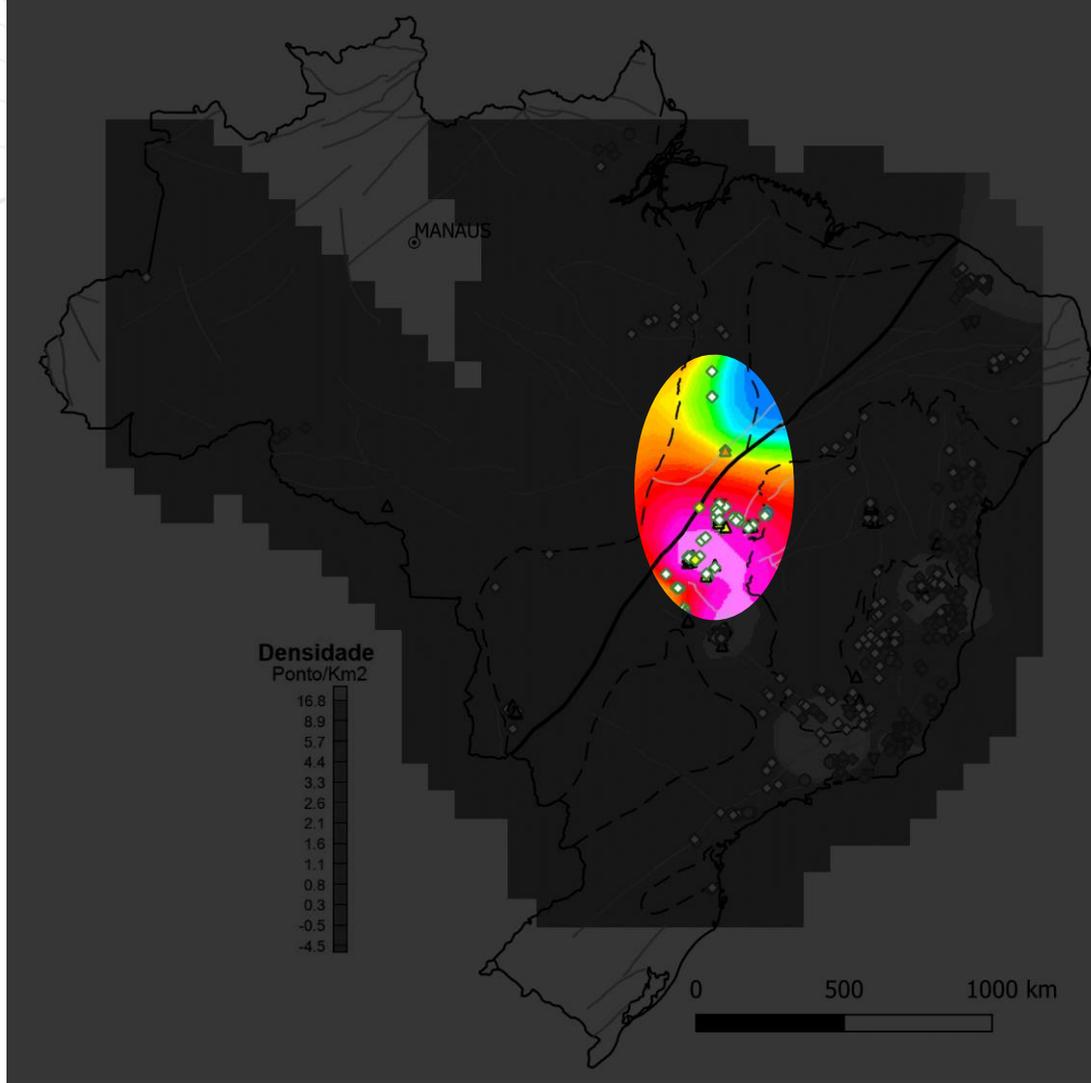
Biotita + granada + sillimanita + cordierita + K-feldspato + biotita



Fácies Granulito

T ~800° C





PROVÍNCIA GRAFÍTICA GOIÁS-TOCANTINS



Distrito de Araguaã e Xambioá

30 novas ocorrências de xisto grafitoso, ~200 milhões de toneladas de xisto grafitoso



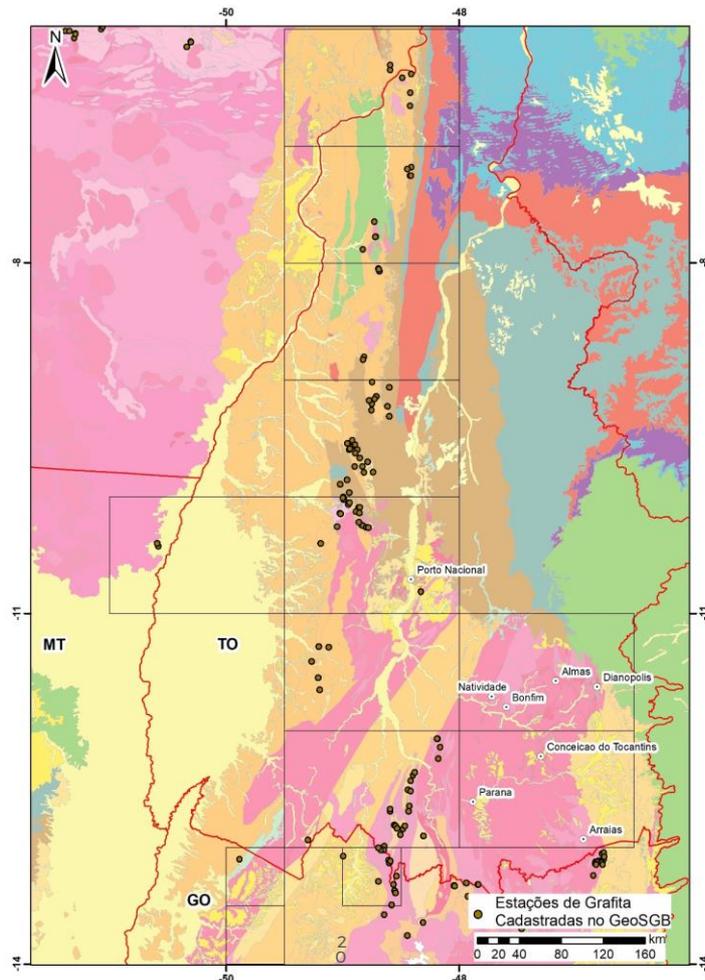
Porto Nacional

Formação Morro do Aquiles, Sequência metavulcanossedimentar paleoproterozoica
Reserva Total ~ 49Mt de grafita



Greenstone Belts de Goiás

Maiores volumes de grafita xisto no Estado de Goiás, T ~ 440°C, subproduto do ouro



Porção centro sul do Estado do Tocantins

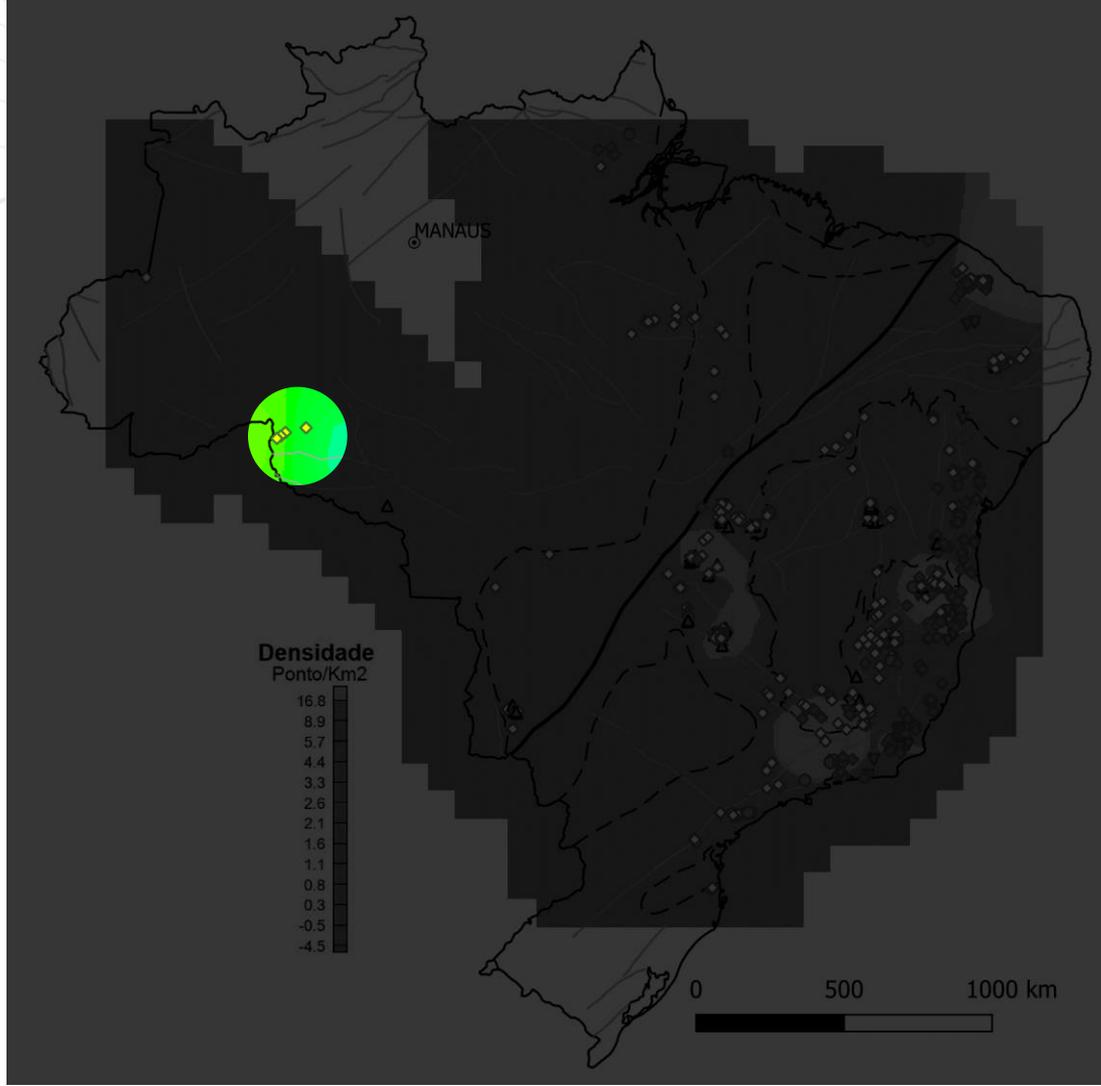
Fm. Água Suja (Paleop.), Fm. Mucambo (Neop.), Região de Jaú e Palmeirópolis - produção de grafeno para agricultura.



Porção Sudeste do Estado do Tocantins e Norte de Goiás

Gr. Riachão do Ouro e Fm. Ticunzal- Paleoproterozoico
Dados de Raman indicam que a Fm. Ticunzal apresenta um pico de temperatura em torno de 620° (Cuadros et al., 2017)





DISTRITO GRAFÍTICO NOVA MAMORÉ



Rochas Hospedeiras

Complexo Nova Mamoré - Rochas gnáissico-migmatíticas, de natureza orto e para derivada.



Granulometria

Flakes finos em sua maioria, com alguns flakes mais grossos localizados.



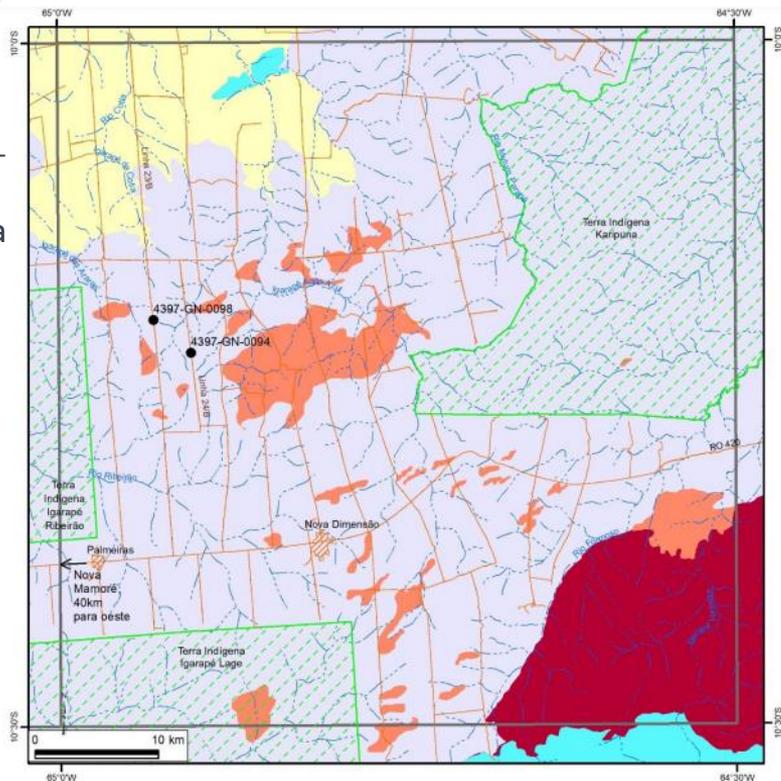
Idade da Sedimentação

~ 1480 Ma



Idade do Metamorfismo Regional - Gerador da Grafita

~ 1320 Ma



PROJETO AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE GRAFITA NO BRASIL



Fase 1 - Início 2018

Foco nas ocorrências de grafita cadastradas no banco de dados do SGB, consistência locacional e visita a algumas áreas



Fase 2

Início em 2019, foco em 3 áreas: Ceará Central, Minas-Bahia e Goiás-Tocantins-Mato Grosso. Entendimento da grafita nesses contextos e dimensões das mineralizações



Informe de Recursos Minerais

Elaborado em 2020, com a situação da grafita no Brasil, principais minas e depósitos, economia mineral a níveis nacionais e globais



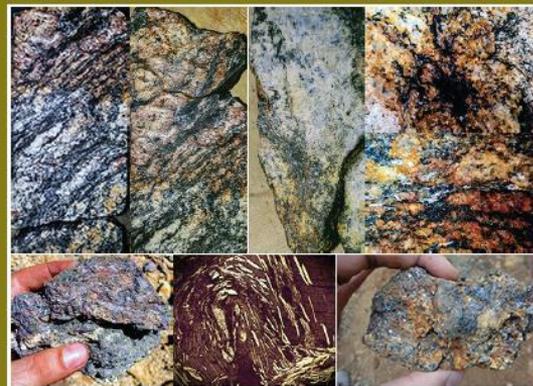
Próximos passos

Relatório área Ceará Central ainda em 2024. Foco em novas áreas (Rondônia) a partir de 2025.

INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

Série Minerais Estratégicos, nº 05



PROJETO AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA GRAFITA NO BRASIL - FASE I

São Paulo – 2020





“A Grafita é a chave para o sucesso. Você pode escrever com ela, desenhar com ela, criar com ela.”

Thomas Edison

Leilões dos Ativos Minerários do SGB



CONVITE
LEILÕES DOS ATIVOS
MINERÁRIOS DO SGB

**Agrominerals Aveiro (PA),
Ouro de Natividade (TO),
Diamante de Santo Inácio (BA),
Fosfato de Miriri (PB/PE) e
Caulim de Rio Capim (PA)**

Data e horário das sessões públicas
4 de Junho de 2024, às 10 horas

Endereço:
ANM - Edifício CNC III
SBN Quadra 2, Bloco N
Sala da Plenária
Brasília - DF - 70040-020.

#leiloesSGB



Consulta Pública Mapeamento Geológico



Avaliação do Potencial Goeconômico da Província Mineral de Carajás



Avaliação do potencial de potássio do Brasil Área: Bacia Sergipe-Alagoas





OBRIGADA

Débora Rabelo Matos

Pesquisadora em Geociências

debora.matos@sgb.gov.br



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

