

Recursos Geológicos e o Ordenamento do Território: o exemplo do PDM de Bragança



Carlos A. Pinto Meireles - (L.N.E.G.)

*Com base no trabalho de C. Meireles, A. Moreira,
A.P. Pereira, A. Parra & L. Martins (2002)*

Grupo de Trabalho

- Carlos Meireles (coord.) Departamento de Geologia
- Armando Moreira – Laboratório
- Luís Martins – Departamento de Minerais Metálicos
- Ana P. Pereira – Departamento de Hidrogeologia
- Acúrcio Parra – Departamento de Minerais Metálicos
- Elsa Pinto - Laboratório
- Lurdes Dinis - Laboratório
- Eliane Marques – Departamento de Geologia
- Carlos A. Fernandes - Laboratório

• Inventariação e valorização dos recursos geológicos

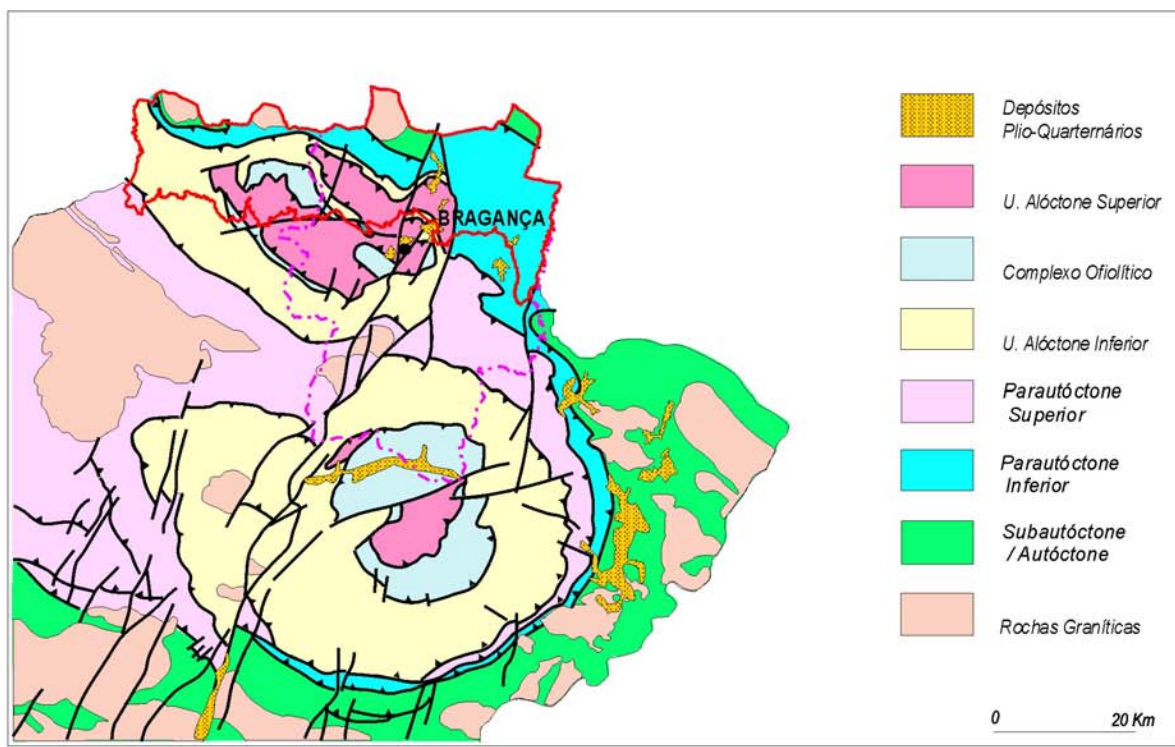
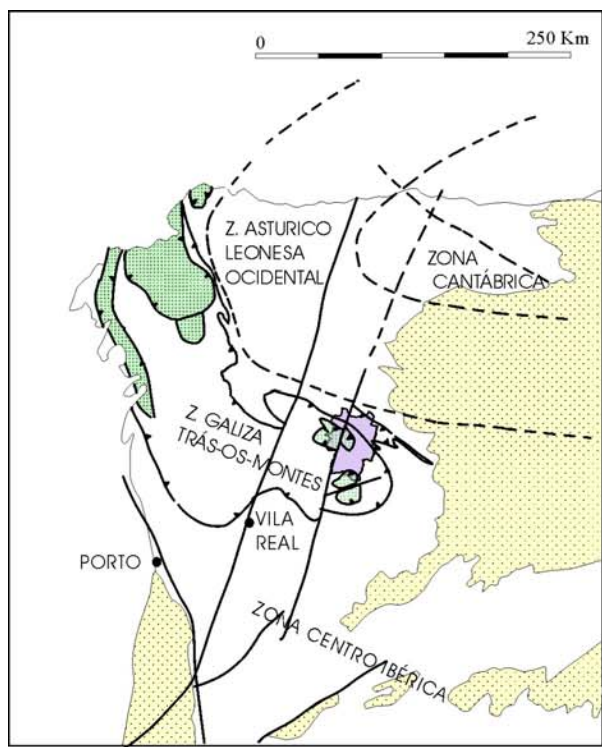
Metodologia de Trabalho

- Recolha de Informação
- Bases de dados (MINERDATA; SIORMINP)
- Cartografia geológica publicada:
 - Cartas geológicas (escala 1:50.000) – Folhas 3D (Espinhosela), 4C (Deilão) e 7D (Macedo de Cavaleiros)
 - Carta geológica (escala 1:200.000) – Folha 2
- Cartografia geológica não publicada:
 - Cartas geológicas (escala 1:50.000) – Folhas 7B (Bragança) e 8A (S. Martinho de Angueira).
- Experiência e conhecimento do terreno

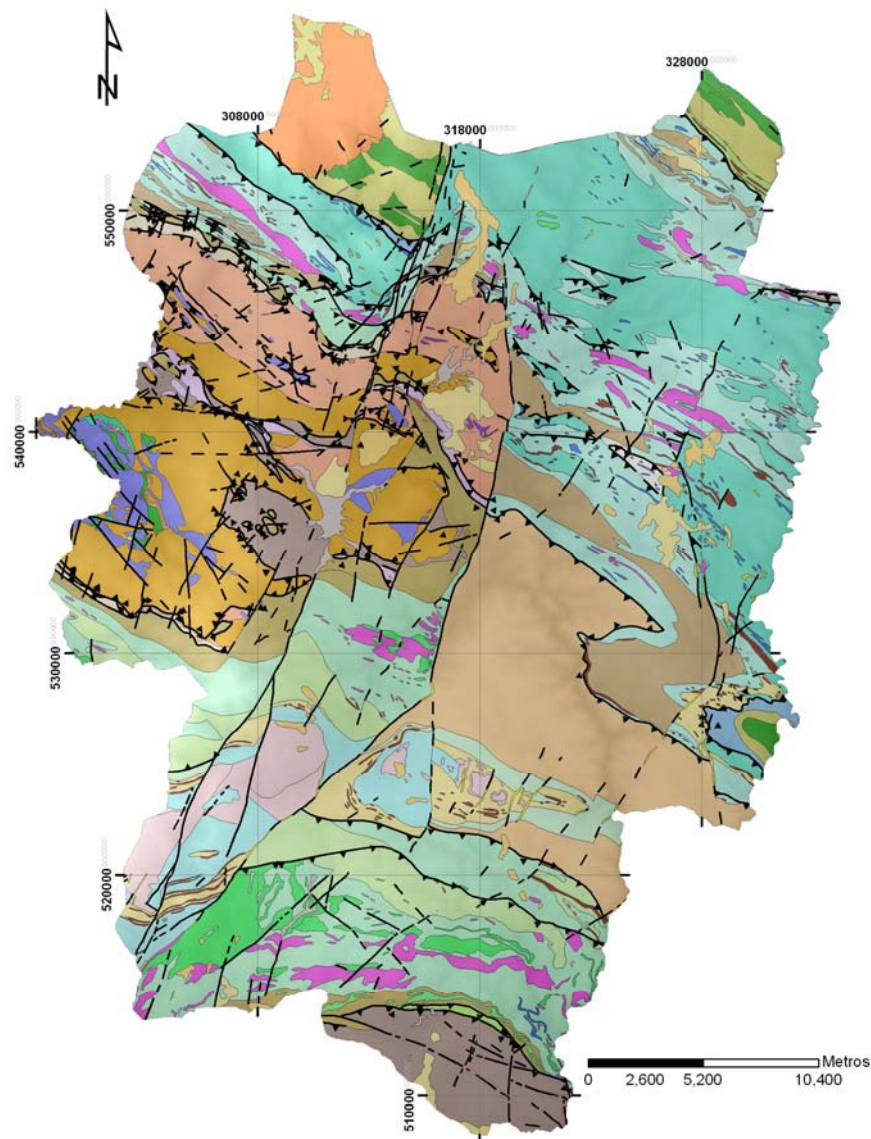
- Inventariação de:
- Minas (activas, inactivas e extintas);
- Ocorrências minerais;
- Pedreiras (activas e inactivas);
- Pontos de inventário hidrogeológico;
- Locais de interesse geológico e arqueológico.

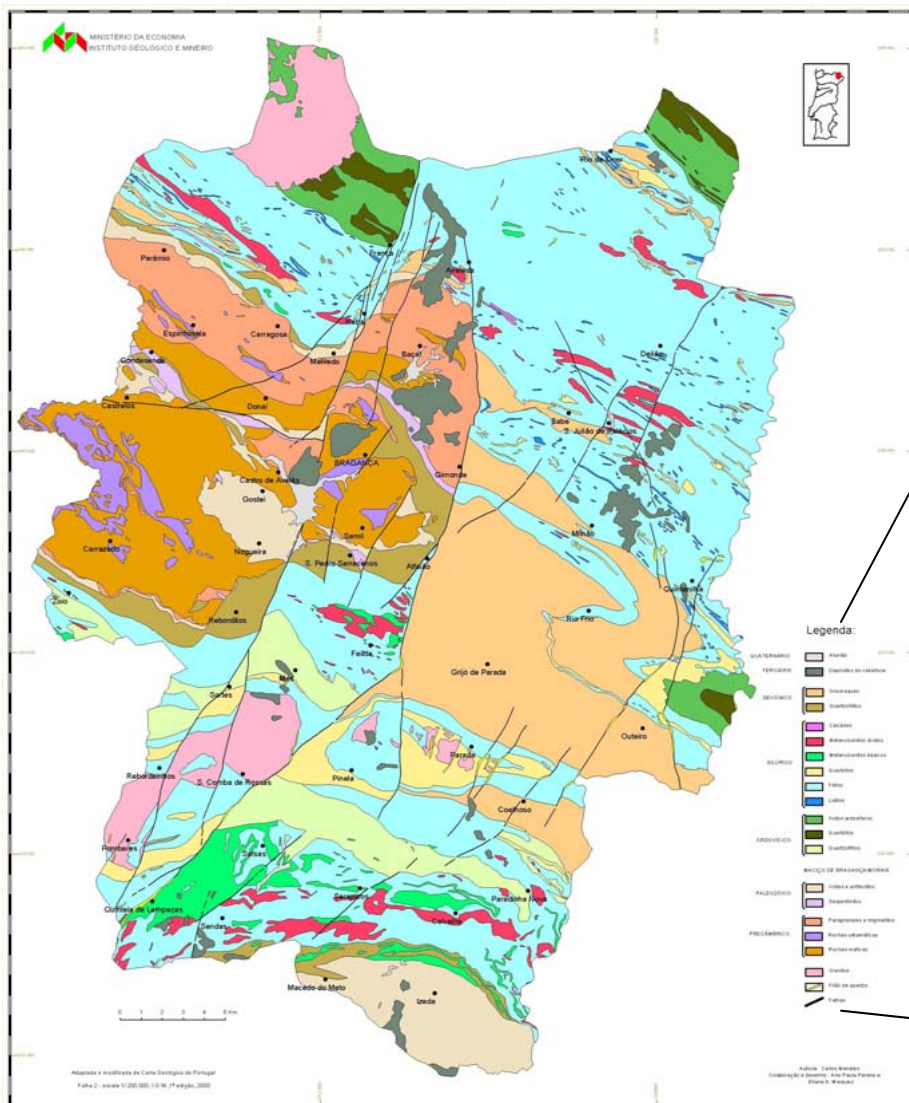
- 
- **Cartas de Condicionantes dos Recursos Geológicos (esc. 1:25.000);**
 - **Relatório técnico + carta litológica + síntese da carta de condicionantes**

Concelho de Bragança Complexidade Geológica



- **CARTA GEOLÓGICA DO
CONCELHO DE BRAGANÇA**
(extraída da Carta Geológica
de Portugal, Folha 2, esc.
1:200.000, Instituto Geológico e
Mineiro)





- QUATERNÁRIO
 - TERCIÁRIO
 - DEVÓNICO
 - SILÚRICO
 - ORDOVÍCIO
 - MACIÇO DE BRAGANÇA/MORAIS
 - PALEOZÓICO
 - PRECÂMBRICO
- Aluvião
 - Depósitos de cobertura
 - Grauvaques
 - Quartzofilitos
 - Calcários
 - Metavulcanitos ácidos
 - Metavulcanitos básicos
 - Quartzitos
 - Filitos
 - Liditos
 - Xistos ardósiferos
 - Quartzitos
 - Quartzofilitos
 - Xistos e anfibolitos
 - Serpentinitos
 - Paragneisses e migmatitos
 - Rochas ultramáficas
 - Rochas máficas
 - Granitos
 - Filão de quartzo
 - Falhas

- **Recursos Geológicos – Legislação**

- Dec. Lei 90/90 – ***“deve ser assegurada a conveniente protecção dos recursos geológicos com vista ao seu aproveitamento”***

Os recursos geológicos podem ser agrupados (DL. 90/90)

a) Domínio público do Estado:

- - Depósitos minerais (mineralizações metálicas ; algumas mineralizações industriais como, quartzo, feldspato, talco, bário e caulino);
- - Recursos hidrominerais;
- - Recursos geotérmicos;

b) Não integrados no domínio público do Estado:

- Massas minerais (rochas ornamentais e industriais, argilas, areias e saibros);
- Águas de nascente.

Ocorrências Minerais do Concelho de Bragança

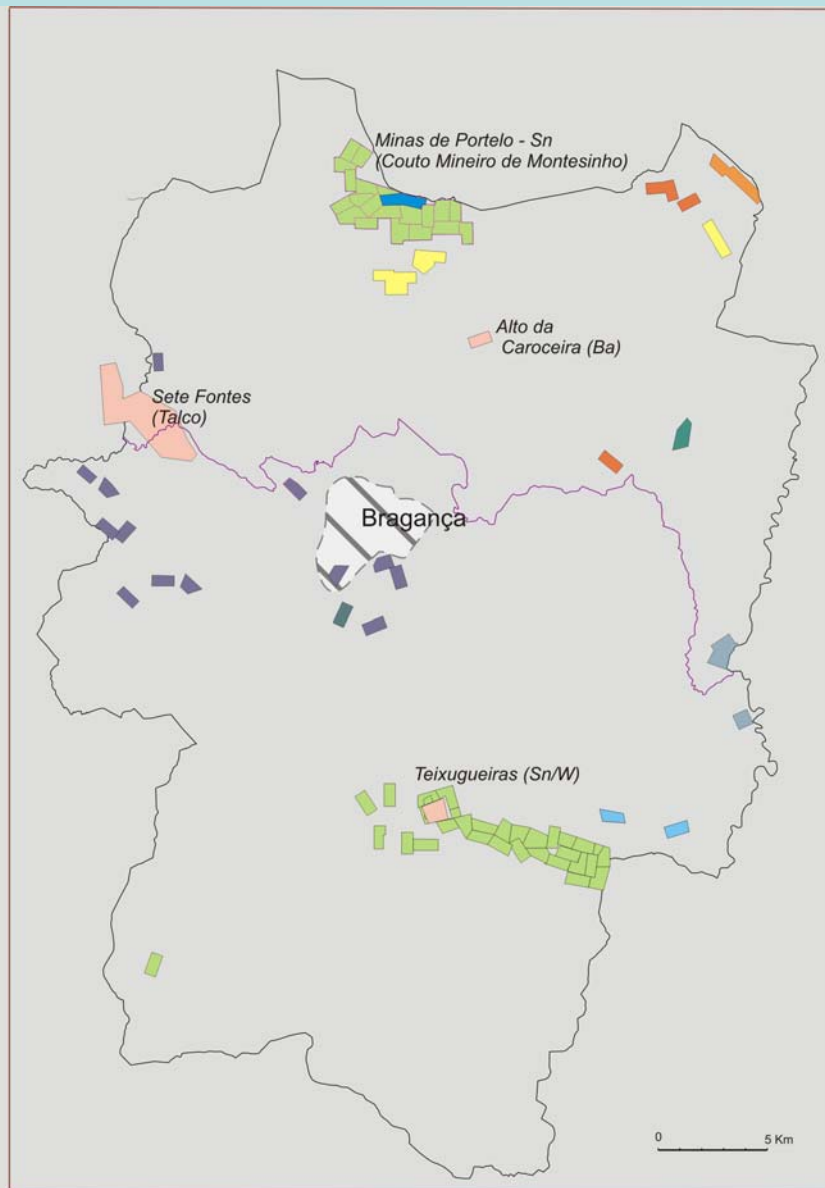
LEGENDA

- Depósitos minerais activos
- Depósitos minerais inactivos e/ou fase de encerramento

Depósitos minerais extintos

- Sn/W - Estanho, Volfrâmio
- Cr - Crómio
- Ag/Au - Prata, Ouro
- Fe - Ferro
- Pb - Chumbo
- Cu/Ag - Cobre, Prata
- Cu - Cobre
- Sb - Antimónio
- Mn - Manganês

Limite do Parque Natural de Montesinho



Classificação dos depósitos minerais do Concelho com base na “Classificação-Quadro Internacional das Nações Unidas para reservas /recursos” (Lemos de Sousa & Noronha, 1998);
Três parâmetros fundamentais. 1) fase de avaliação geológica; 2) avaliação da viabilidade; 3) grau de viabilidade económica

- Área de Concessão
- Área de Exploração Consolidada
- Área de Exploração Complementar
- Área com Potencial Geológico
- Áreas de Património Geológico



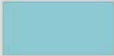




PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE BRAGANÇA

SÍNTESE DOS MAPAS DE CONDICIONANTES

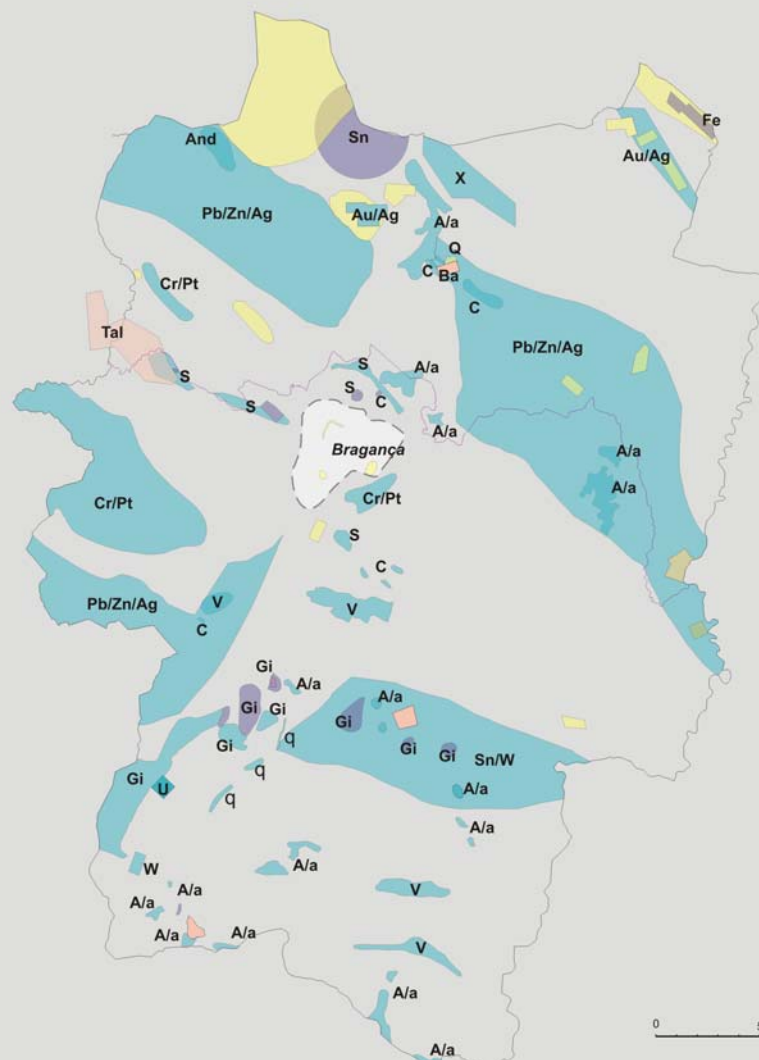
- RECURSOS GEOLÓGICOS

LEGENDA

-  Área de concessão/contrato de exploração (reserva para a indústria extractiva)
-  Área condicionada para a indústria extractiva
-  Área de potencial geológico
-  Área com interesse geológico e patrimonial
-  Limite do Parque Natural de Montezinho

And - Andaluzite
Tal - Talco
Ba - Bário
Pb/Zn/Ag - Chumbo, Zinco, Prata
Au/Ag - Ouro, Prata
Cr/Pt - Crómio, Platina
Sn - Estanho
W - Tungsténio
Fe - Ferro
U - Urânio

S - Serpentinó
Q - Arenito
C - Cálccario
X - Xisto
a - Argila
A - Areia
Gi - Granito Industrial
q - Quartzo
V - Rochas Básicas





Áreas de exploração complementar: Recurso mineral medido (*interesse económico intrínseco; pesquisa pormenorizada*)

- Jazigo de Sn de Portelo - 300.000 t, teor 3,77 g/t em Sn;
- Jazigo de Ferro das Barreiras Brancas – 5,5 Mt (39,8% Fe);
- Jazigo de Pereiros – 16.500 t minério com 0,073% de U3O8

Áreas de Potencial Geológico

Recurso mineral indicado (*interesse económico intrínseco; pesquisa geral; características geológicas gerais*) – Minas de Ag/Au de França;

Minas de Parada e Ribeira (Sn/W);

Recurso mineral inferido - mineralizações de Cr/Pt;

Recurso mineral reconhecido – Ribeira de Silos (Au/Ag)

Ocorrência mineral – Mina do Cabeço (W)

Ocorrências não económicas e índices mineiros



Quanto mais e melhor conhecermos a geologia duma região (cartografia geológica; inventariação dos recursos geológicos com planos de prospecção adequados),



Melhores Planos de Ordenamento
do Território

Melhor Desenvolvimento Sustentável será alcançado

Os Recursos Geológicos e os Planos Directores Municipais (2ª geração)

Na Região Norte, só 16 Câmaras solicitaram ao IGM informação geológica com vista ao ordenamento do território

Tipo de Informação solicitada:

- Delimitação de espaços de indústria extractiva
- Inventariação de recursos geológicos
- Susceptibilidade de riscos geológicos
- Áreas de vulnerabilidade hidrogeológica
- Áreas de protecção aos recursos hídricos subterrâneos

Estarão as Câmaras preparadas para assumir e implementar esta informação?

Estarão os serviços do Estado preparados para: 1) apoiar as autarquias; 2) desenvolver programas que melhorem o conhecimento dos recursos geológicos da região?

Local de Interesse Geológico e Arqueológico Boca da Caborca - Exploração Romana para ouro e prata

Muito obrigado pela vossa atenção!