

**FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
 MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

**UNIVERSIDADE DO ALGARVE**

**CM Faro**  
 Câmara Municipal de Faro

**TAVIRA**

**CIQA**  
 CENTRO DE INVESTIGAÇÃO QUÍMICA E AMBIENTAL

**INSTITUTO DA ÁGUA**

**FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL**

**APÓIO DO GOVERNO CIVIL DE FARO**

**ALGAR**

**JOROLDA**

**algarve**

**XES equipa**

**THE PIGMENT COMPANY**  
 XITROX

**SOQUÍMICA**  
 Sociedade de Representações de Química, Lda

**OPERA DE SOUZA LIMA**

**ALCANTARA**

**NUCTRA**

**Monchique**  
 Sociedade de Representações de Química, Lda

**Associação Académica de Faro**

**Associação Académica de Tavira**

**Associação Académica de Lagos**

**Associação Académica de Sagres**

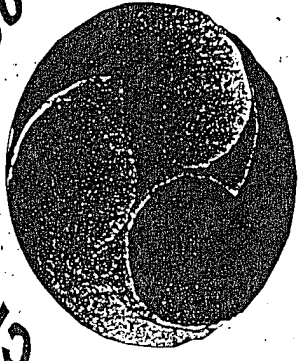
**Associação Académica de Faro**

3º CONGRESSO IBÉRICO DE CONTAMINAÇÃO E TOXICOLOGIA AMBIENTAL

3º CONGRESSO IBÉRICO DE CONTAMINACIÓN Y TOXICOLOGIA AMBIENTAL

3rd IBERIAN CONGRESS ON ENVIRONMENTAL CONTAMINATION AND TOXICOLOGY

**CICITA 2000**



**Contribuições / Contribuciones / Contributions**

Por um Desenvolvimento Ambiental Sustentado no Próximo Milénio  
 Por un Desarrollo Ambiental Sostenible en el Próximo Milénio  
 For a Sustainable Environmental Development in the Next Millennium



Universidade do Algarve, Campus de Gambelas  
 26 - 30 de Abril de 2000

## IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS DE ACTIVIDADES MINEIRAS ABANDONADAS

L. Margarida Horta Ribeiro Antunes

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Quinta da Senhora de Mércules  
6000 Castelo Branco

### INTRODUÇÃO

As actividades mineiras têm provocado impactos ambientais em todo o seu ambiente envolvente, devido à forte possibilidade de contaminação de águas, solos, sedimentos e vegetação através da dispersão e acumulação de elementos químicos tóxicos nesses materiais e biótopos. Na área envolvente de minas abandonadas é frequente a existência de anomalias geoquímicas de metais pesados relacionados com as paragéneses onde se inserem (Santos Oliveira, 1997).

### ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

A região de Segura localiza-se na extremidade este da Zona Centro Ibérica representada em Portugal, marcando o seu prolongamento para Espanha. O plutão granítico de Segura intruiu o Complexo Xisto-Metagrauvaquico e produziu uma auréola de metamorfismo de contacto com espessura superior a 500 metros. Filões aplíticos e apilto-pegmatíticos atravessam o granito e o Complexo Xisto-Metagrauvaquico, enquanto que filões de quartzo mineralizados em Sn e W cortam apenas este complexo. Posteriores filões de quartzo com barite, galena e blenda atravessam o Complexo Xisto-Metagrauvaquico e alguns deles o granito. Vários sulfuretos foram encontrados nestes filões de quartzo mineralizados. A área foi explorada para Sn, W, Ba e Pb.

### METODOLOGIA

No estudo da geoquímica das águas da área procedeu-se à selecção de 17 pontos de amostragem, distribuídos por nascentes, poços e linhas de água. Estes pontos recebem água das diferentes unidades litológicas da área.

Os teores de alguns elementos presentes nos solos foram cedidos pelo Instituto Geológico e Mineiro (IGM, 1988). A selecção de amostragem teve por base o elevado número de zonas mineralométricas anómalas e de sedimentos de linhas de água.

### RESULTADOS

As águas apresentam variação de composição química tanto espacial como temporal. São, geralmente, pouco mineralizadas dominando as águas bicarbonatadas magnesio-sódicas. Os valores elevados de Sn, W, B e As encontrados nos solos relacionam-se com os filões de quartzo com cassiterite e volframite, enquanto que os teores anómalos de Ba, Pb e Zn estão associados aos filões de quartzo com barite, galena e blenda.

### DISCUSSÃO

Os elevados teores contaminantes de As detectados em algumas águas (Decreto-lei n.º 236/98) associam-se às mineralizações com cassiterite e volframite. Nestas águas o Fe assume concentrações elevadas, geralmente, contaminantes. As contaminações em Fe (Decreto-lei n.º 236/98) podem, também, estar associadas aos filões de quartzo com barite, galena e blenda, bem como, os teores elevados de Zn e As principalmente durante a estação mais seca. O Ba assume, nalguns pontos de água, valores contaminantes. Os elementos Sn, B, Pb e Cu não foram detectados nas águas.

Os solos estão contaminados em As quando propósitos para actividades agrícolas, residenciais ou industriais; em Sn, B e Ba se para fins agrícolas e, também, em Sn e Ba se destinados a uma ocupação residencial (Canadian Council Of Ministers of the Environment, 1991). Os solos não estão contaminados em Cu, Pb e Zn.

### AGRADECIMENTOS

Um agradecimento muito especial ao Eng. V. Borralho, Vice-Presidente do Instituto Geológico e Mineiro, pela cedência, para consulta, de relatórios desta Instituição relativos à área de Segura.

### BIBLIOGRAFIA

- CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT, 1991: *Interim Canadian Environmental Quality Criteria for Contaminated Sites*: CCME ERC - CS34: Manitoba: 1 - 20.
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, 1998: Decreto - Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto. 1 - A Série: 3676 - 3722.
- IGM - INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO, 1988: *Relatórios internos do Projecto de Prospeção de volfrâmio, estanho e minerais associados na faja de Góis - Segura*. Divisão de Prospeção de Minérios Metálicos. Serviços de Fomento Mineiro. Porto.
- SANTOS OLIVEIRA L. M., 1997: *Algunas reflexões com enfoque na problemática dos riscos ambientais associados à actividade mineira*. Est. Notas e Trab., Tomo 39: 3 - 25.