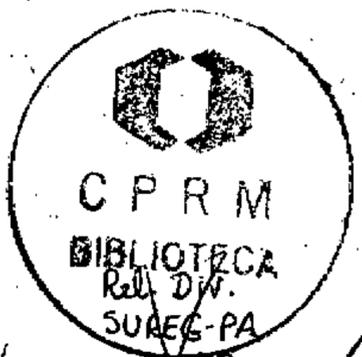


R1
109

Tambo 001932

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

Nata
20/11/99
11/12/99
17/12/99
RPM



I/99 n.3
I/2004

I - INTRODUÇÃO

Desde o século passado têm-se verificado ocorrências auríferas nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, já tendo havido exploração tanto por companhias estrangeiras como nacionais, persistindo a faiscação até nossos dias.

O uso de técnicas rudimentares acarretou o abandono de lavras que apresentaram necessidade de técnicas e equipamentos modernos.

Portanto, há de se supor a existência nêstes estados de áreas potencialmente mineralizadas e cujas reservas ainda se encontram desconhecidas.

II - SUPERFÍCIE E LOCALIZAÇÃO

Tratando-se de um projeto de pesquisa sistemática para ouro, engloba pequenas áreas do estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina onde já são conhecidas ocorrências e jazidas da quêle metal.

Assim, as áreas abrangidas pelo projeto são as seguintes :

RIO GRANDE DO SUL

SANTA CATARINA

SÃO SEPE - 200 km²
LAVRAS DO SUL - 160 km²
CAMAQUÃ - 225 km²

BRUSQUE - 335 km²

TOTAL :- 920 km²

III - OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

" O ouro inclui-se na categoria dos bens minerais - sempre carentes para qualquer país, pois constitui padrão internacional de riqueza. Sua busca deve ser objeto permanente de programas sistemáticos de pesquisa " (MME, 1966, pg. 63), Dada a importância dêste metal, todos os países que possuem jazimentos auríferos tratam de conservá-los, prolongando sua vida útil através de pesquisas sistemáticas e lavra racional, impedindo desta maneira uma exploração depredatória.

O presente projeto visa o estudo sistemático das ocorrências auríferas promissoras em áreas conhecidas nos estados gaúcho e catarinense. No Rio Grande do Sul, a área de estudo coincide com a região colocada com prioridade entre as regiões a serem desenvolvidas pelo governo do estado.

Embora a existência de ouro nessas regiões seja conhecida desde o século passado, as explorações foram conduzidas empírica e desorganizadamente, com técnica rudimentar e de baixa rentabilidade mineira e econômica. Porém, apesar da primariedade dos métodos empregados, houve casos de minas e garimpos terem produzido boa quantidade de ouro. A Companhia de Ouro de Butiá Ltda., - por exemplo, em 1937 produziu uma média de 1920 g de ouro. No entanto, os moradores da região descrevem casos de filões terem produzido dezenas e até centenas de quilogramas daquele metal.

Acredita-se que o estudo em conjunto dessas ocorrências e jazidas fornecerá dados valiosos para um estudo global dos distritos auríferos e da possibilidade de implantação de uma mineração racional em larga escala com investimentos compensadores. A visualização individual desses jazimentos é sempre desestimulante para grandes empreendimentos industriais.

Com o emprego de técnicas modernas de pesquisa acredita-se que se possa obter uma estimativa da reserva existente, constituindo-se assim em base para uma sistematização econômica da indústria mineira do ouro.

A racionalização da pesquisa e exploração refletir-se-á inquestionavelmente na economia das áreas abrangidas criando - direta ou indiretamente inúmeros empregos. Paralelamente a renovação do interesse na procura do ouro nos estados sulinos promoverá um aumento da renda para os municípios, além de aumentar o lastro de garantia da moeda nacional.

OCORRÊNCIAS CONHECIDAS

As ocorrências conhecidas são as seguintes :

A - EM SANTA CATARINA :

a) Ocorrências primárias :

Consistem em filões de quartzo-leitoso associado à pirita aurífera, com 0,5m de espessura ou mais, nas direções NNE; são sub-verticais, atingindo em alguns casos até centenas de metros de comprimento. Esses filões acham-se encaixados tanto em granitos com em

xistos e filitos. Até o momento atual ainda não foram pesquisados, com exceção do Morro do Carneiro Branco, para o qual recentemente foi feito pedido de pesquisa. Estão situados : no município de Brusque, nas localidades de Arroio do Braço e Arroio da Cristalina; no município de Botuverá e, na zona limítrofe dos municípios de Botuverá e Indaial, localiza-se a ocorrência do Morro do Carneiro Branco. Essas ocorrências estão compreendidas entre as latitudes $27^{\circ}00'$ a $27^{\circ}15'$ sul e nas longitudes de $49^{\circ}00'$ e $49^{\circ}15'$ este de Greenwich (subquadrícula II da Fôlha de Rio do Sul) e possui uma superfície de cêrca de 335 km^2 .

b) Placers - Depósitos eluvio-aluvionares :

Os depósitos eluvio-aluvionares do Rio Itajaí-Mirim - são constituídos de seixos muito grosseiros graduando até areias médias a finas, formando muitas vêzes terraços fluviais, e onde se tem verificado alguma atividade de garimpo.

Destaca-se como interessante o trecho de cêrca de 60 km compreendido entre as cidades de Botuverá e Itajaí. É conveniente também verificar os sedimentos recentes do Vale do Itajaí-Açú. O rio Itajaí-Mirim está situado dentro da subquadrícula II, e o rio Itajaí-Açú - abrange as subquadrículas I e II (Fôlha SG-22-W de Rio do Sul, Schulz e Albuquerque).

B) NO RIO GRANDE DO SUL :

a) Ocorrências primárias :

De longa data são conhecidas as ocorrências filonares auríferas dos municípios de Lavras do Sul, São Sepé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito e São Gabriel.

Embora em região de intensa atividade pastoril, dotada de boas rodovias e com população bem distribuída, a exploração de tais ocorrências nunca foi conduzida de maneira sistemática e orientada para horizontes e conômicos mais amplos e proveitosos para o país.

Na Fôlha de Caçapava do Sul destacam-se duas áreas de grande interêsse para um primeiro ataque no plano de pesquisa (vide mapa anexo). Uma no sul da cidade de São Sepé limitada pelas coordenadas $30^{\circ}14'$ a $30^{\circ}20'$ de latitude sul e $53^{\circ}32'$ a $53^{\circ}45'$ de longitude oeste

com uma superfície de 200 km² aproximadamente, abrangendo as ocorrências de Estuque, Scherer, Vasco Aires, Campos da Baronesa, Campos de Firmino Aires, Cerrito do Ouro, Guardinha, Bossoroca, São Rafael, Viúva Guerra Duval, Lavrinha e Gringa. Outra ao redor da cidade de Lavras do Sul, limitada pelas coordenadas 30°47' a 30°53' de latitude sul e 53°45' a 53°55' de longitude oeste, com uma superfície aproximada de 160 km², abrangendo as ocorrências de Bloco do Butiá, Cerrito, Volta Grande, Vista Alegre, Sarai, Cêro Rico e São Domingos. Essas áreas incluem ocorrências auríferas filonares e aluviais.

b) Placers - Depósitos eluvio-aluvionares :

Ainda na Fôlha de Caçapava do Sul, nas áreas anteriormente citadas, existem depósitos fluviais e eluviais de grande interesse na pesquisa para ouro. Esses depósitos localizam-se nos leitos e margens dos cursos de água alimentadores do rio Camaquã. Na Fôlha de Encruzilhada do Sul, releva-se notar a área de aluviões do rio Camaquã limitada pelas coordenadas 30°53' a 30°58' de latitude sul e 52°13' a 52°39' de longitude oeste, com cêrca de 225 km² (vide mapa anexo). Têm-se ainda notícias de ocorrências auríferas em filões e sedimentos às margens do rio Vacacaf, no município de São Gabriel.

Pode citar-se como alguns exemplos de atividades anteriores de particulares :

A - No município de São Sepé :

a) Minãs e jazidas nas formações graníticas. A zona mineralizada no granito está situada a noroeste de Cerrito do Ouro, na localidade de Juliana. As minerações são as seguintes :

1. Mina do Estuque

Situada cêrca de 15 km a NW de Cerrito do Ouro a 1 km da estrada para Juliana, na margem esquerda da sanga do Ouro. Foram feitos vários poços e galerias acompanhando os filões de quartzo encaixados no granito. Os filões têm uma direção de 80° NE. Algumas análises acusaram até 21 g/ton de Au. A mina encontra-se abandonada e inundada.

2. Mina do Scherer

Situada à margem esquerda do Arroio São Sepé, pouco além do passo da Juliano. Atualmente abandonada.

3. Campos auríferos de Vasco Aires

Situados à margem direita do Arroio São Sepé, constituídos de vários filões de quartzo com direções - 45° a 70° NE. Nenhum ensaio foi feito para verificar seu valor econômico.

4. Campos da Baranesa

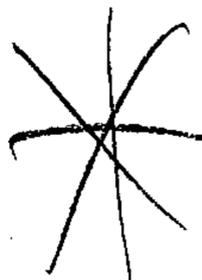
Filões de quartzo com direção 70° NE, situados à margem direita do Arroio São Sepé.

5. Campo de Firmino Aires

Situa-se próximo a mina do Estuque, consistindo de um filão de quartzo.

b) Minas e jazidas nas formações de xistos algonqueanos.

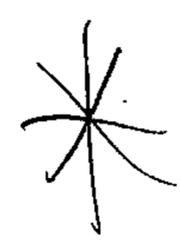
As minas e jazidas mais importantes desse município estão localizadas nos xistos e são as seguintes :

1. Mina do Cerrito do Ouro


É um morro com cerca de 300 m de altitude. Os filões localizam-se na parte leste do mesmo. A exploração desses filões foi iniciada provavelmente no século passado e interrompida por volta de 1904. Intermitentemente, novas explorações foram reiniciadas. Os filões têm direção NE. Os poços e trincheiras estão inundados.

2. Mina da Gardinha

Situada cerca de 6 km a SW de Cerrito do Ouro, a meia encosta do morro junto ao Arroio Gardinha. A exploração foi iniciada no século passado e depois abandonada. Os poços e trincheiras estão atulhados e inundados.

3. Mina Bossoroca


Situada a 12 km a SW de Cerrito do Ouro. É a mais antiga da região. Tem operado intermitentemente. Os filões de quartzo têm direção NE. Segundo dados forneci

dos por Lisboa (1941), a mina chegou a produzir 525 g por mês, sendo a média de 250 g por mês.

4. Mina São Rafael

Situada cêrca de 24 km a NE de Cerrito do Ouro e 6 km de Boqueirão. Filões de quartzo com direção SE. Abandonada.

5. Mina Viúva Guerra Duval

Situada a 3 km a NW de Cerrito do Ouro, junto a estrada São Sepé. Abandonada. Poços e galerias inundados. Filões com direção NE.

6. Mina da Lavrinha

Situada a 4 km a SW de Cerrito do Ouro. Operou com intermitência. Tem um pequeno engenho montado. Chegou a dar 16 g/ton, porém a média é baixa : 2 g/ton.

7. Mina da Gringa

Situada a 4 km a SE do Cerrito do Ouro, junto a estrada Caçapava - Lavras. Houve apenas início de pesquisa.

B) No município de Lavras do Sul :

1. Bloco Butiá

No stock granítico de Lavras encontramos a ocorrência do Bloco Butiá cujos trabalhos de análises de amostras superficiais e de furos levaram a E.A. Teixeira (1942) estimar uma reserva de 130.000 ton com um teor médio de 2,9 g de ouro por tonelada. Abandonada em 1939.

2. Boa Vista

Conserva a fama de ter sido uma das mais produtivas minas da região e com minério extremamente rico.

3. Saint Clément

Dizem que os belgas exploraram um vieiro de quartzo - bastante rico. A mina está abandonada e inundada.

4. Zalmiro

A primeira escavação consistiu em pequena trincheira e um poço de onde foi extraído minério julgado compensador. Encontra-se abandonada pois o interêsse do explorador foi atraído para outras ocorrências.

5. Guarda-Mor

Existem veios de quartzo que cortam o granito local. O minério é oxidado porém aparecem, ocasionalmente, pirritas não alteradas. A mina foi explorada de maneira rudimentar e trouxe razoável lucro ao iniciador, não tendo os trabalhos atingido mais de 15 m de profundidade. Atualmente abandonada.

6. Guanpa de Ferro

O veio é de quartzo com dimensões variadas. Houve exploração por companhia belga. Encontra-se obstruída.

7. U m b u

Extensa trincheira trabalhada por particular que abandonou a exploração devido à dureza do material.

8. Capororoca

Foi explorada pelos belgas e encontra-se abandonada. Uma amostra de quartzo ferruginoso acusou 11,2 g de ouro por tonelada.

9. Castelhano

A zona mineralizada tem 3 m de largura e o teor médio é de 4,6 g de ouro por tonelada. Houve exploração de uma trincheira transversal ao veio.

10. São José

É uma longa trincheira que se acha totalmente obstruída. Não há informações sobre sua exploração.

11. Virgínia

Foi trabalhada por minerador nacional que vendeu os direitos a companhia estrangeira. Esta abandonou a exploração por ter encontrado material muito duro. Encontra-se inundada.

12. Volta Grande

A DFPM pesquisou a ocorrência de Volta Grande tendo por interesse primordial a avaliação do jazimento de cobre. Foi determinada uma reserva inferida de 100.000 t de minério com 1,6% de Cu e 1 g de Au p/t

(Gavronski, 1964 - inédito). No entanto, certas áreas que não foram consideradas no cálculo de cubagem, devido à baixa percentagem de cobre apresentada, são interessantes em vista do alto teor de ouro. Uma das amostras médias preliminares acusou 9 g de Au e 100 g de Ag por tonelada, além de 1,5% de Cu. Considerando o minério como fonte de ouro e cobre associados, as reservas seriam bem maiores chegando à ordem de 1.000.000 ton (Gavronski - informação verbal).

Além dessas ocorrências citadas existem várias outras que já foram trabalhadas por particulares e das quais faltam, no momento, dados esclarecedores.

IV - METODOLOGIA DE TRABALHO

O projeto deve obedecer a quatro fases assim discriminadas :

1ª Fase : Estudo bibliográfico e interpretação fotogeológica das áreas de estudos.

- a) Compilação bibliográfica (seguir instruções Anexo I);
- b) Fotointerpretação Preliminar (seguir instruções Anexo II);
- c) Apresentação do relatório progressivo nº 1 com os mapas elaborados (adequadamente restituídos) a partir da bibliografia e da fotointerpretação.

2ª Fase : Mapeamento das Áreas

- a) Início dos trabalhos de mapeamento (escala 1:25.000)
- b) Início dos trabalhos de amostragem;
- c) Localização nas fotografias aéreas das ocorrências - identificadas fazendo o preenchimento das fichas correspondentes (vêr modelo anexo III);

- d) Caracterização de cada depósito baseado no condicionamento estrutural. Estudo estatístico por meio de diagramas de fratura e projeção estereográfica visando - determinar uma predominância de direção e mergulho - sob a qual a mineralização se encontra relacionada ; quando o depósito estiver relacionado diretamente a rochas mineralizadas;
- e) Relato de cada área estudada acompanhado de " sketch" detalhado com as necessárias observações feitas principalmente no que se refere a locais promissores;
- f) Estimativa preliminar da quantidade de ouro por grama (ex. por bateamento) e estudo macroscópico de minerais acessórios;
- g) Caderneta de campo deve acompanhar o relatório a ser apresentado;
- h) Apresentação do relatório progressivo nº 2, apresentando mapas (locados nêstes ocorrências inéditas e pontos de amostragem), gráficos, fotografias, cópias - XEROX etc...

3ª Fase : Serviços de amostragem e detalhamento parcial das áreas e/ou partes importantes :

- a) Bateamento deve ser realizado ao longo de rios e riachos;
- b) Procura de cascalheiras em terraços fluviais; ✓
- c) Abertura de trincheiras e poços onde tal se fizer necessário (prospecção rasa); ✓
- d) Determinação da quantidade de ouro por grama; ✓
- e) Localização dêsses serviços em mapa;
- f) Apresentação do relatório progressivo nº 3, com os anexos correspondentes. ✓

4ª Fase : Relacionamento genético e avaliação econômica das áreas:
- Apresentação do relatório final.

Outrossim, o prazo de duração dêste Projeto deve ser de 20 meses incluindo a apresentação do último relatório.

I N S T R U Ç Õ E S

- a) relação bibliográfica (segundo as normas brasileiras) numeradas, de todos os trabalhos publicados ou inéditos, referentes à área do projeto e circunvizinhas, com resumos ou abstratos sintetizando os pontos principais de cada obra consultada em função dos objetivos do projeto;
- b) índices remissivos dos principais assuntos : (1) por ordem alfabética dos principais assuntos contidos na bibliografia; (2) por ordem alfabética dos autores; (3) com entrada por coordenadas da área referente à bibliografia, se necessário;
- c) mapa índice geográfico com delimitação da área estudada e de localização das áreas de estudo de cada obra, indicadas com o nº da relação bibliográfica (Vêr "a") a que se referem ;
- d) mapa índice de localização das ocorrências minerais registradas pela bibliografia, com simbologia dos tipos minerais e número-índice e, se possível e necessário, um croquis em largos traços da geologia da área do projeto obtido a partir dos dados bibliográficos, com comentário sucinto sôbre o croquis elaborado e a bibliografia;
- e) indicações sumarizadas das ocorrências minerais apresentadas por número-índice de chamada;
- f) observações suplementares sôbre a bibliografia, a critério do autor.

I N S T R U C Ç Õ E S

- a) mapas geológicos de serviço obtidos por "overlay" sôbre foto mosaicos ou, mesmo, de fotoíndices que devem ter, aproximadamente, o dôbro da escala final, quando possível, e conceitos litológicos-estruturais, além da interpolação, ou extrapolação da geologia das áreas que não foram aerofotografadas, obtida pela bibliografia;
- b) mapa fotogeológico de tôda a área do projeto na escala mais adequada, representando redução e simplificação dos mapas de serviço;
- c) têxto sucinto contendo os dados relevantes da geologia foto interpretada e suas relações e comparações com a bibliografia analisada.

CADASTRO DE OCORRÊNCIAS MINERAIS

FICHA Nº

1. CARACTERIZAÇÃO E DENOMINAÇÃO

MINA

JAZIDA

OCORRÊNCIA

GRANDE

PEQUENA

N O M E :

2. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

ESTADO :

MUNICÍPIO :

VILA :

LOCALIDADE :

LATITUDE :

LONGITUDE :

VIAS DE ACESSO E LOCALIZAÇÃO RELATIVA :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. GEOLOGIA GERAL :

3.1. TOPOGRAFIA E MORFOLOGIA :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2. UNIDADE ESTRATIGRÁFICA :

.....
.....
.....

3.3. LITOLOGIA :

.....
.....
.....

4. GÊNESE :

.....
.....

5. MORFOLOGIA :

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| A 1. Filão | B 1. Maciço |
| A 2. "Amas" | B 2. Disseminado |
| A 3. Estratiforme | B 3. Preenchimento |
| A 4. Sedimentar | B 4. Substituição |
| A 5. Outros | B 5. Comb. de B 1 e B 3 |
| | B 6. " de B 1 e B 4 |
| | B 7. " de B 2 e B 3 |
| | B 8. " de B 2 e B 4 |
| | B 9. Outros |

DESCRIÇÃO SUCINTA :

.....
.....

6. MINERALIZAÇÃO :

6.1. ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA PRIMÁRIA

6.1.1. MINERAIS ECONÔMICOS :
.....
.....

6.1.2. MINERAIS DE GANGA :
.....

7. RESERVAS (T) E TEORES (%)

7.1. MEDIDA,
TEOR

7.2. INDICADA
TEOR

7.3. INFERIDA
TEOR

8. ANÁLISES EFETUADAS (análises químicas, lâminas etc...)

.....
.....

9. TRABALHOS DE PESQUISA JÁ REALIZADOS

(descrição sumária : profundidade, extensão, diâmetro, amostra-
gem etc...)

Trincheiras :

Poços :

Outros :

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES :