

PHL - tombo 011756/2007

Memo - Circular N° 2312 / 20 / 72
23/05/72

RELATÓRIO DO ESTÁGIO REALIZADO
NO US GEOLOGICAL SURVEY EM
DENVER COLORADO E SAN JUAN POR
TO RICO POR NELSON CHINEM

1 - INTRODUÇÃO

O estágio foi patrocinado pelo acordo MME/USAID em cooperação com o "U.S. Geological Survey" visando dotar a CPRM de condições para análise dos metais do grupo da platina e atualizar os métodos de preparação de amostra.

O estágio, com a duração de 9 semanas, foi programado e orientado pelo Químico Albert P. Marranzino, abrangendo as seguintes atividades:

- 2 abril 1972 - Chegada a Washington, DC, Estados Unidos.
 - 3 abril a 7 abril - Orientação no "AID" e "US Geological Survey". Introdução aos Estados Unidos pelo "Washington International Center".
 - 9 abril - Viagem para Denver, Colorado.
 - 10 abril a 22 maio - Estágio em "Fire Assay" e Espectrografia para os metais do grupo da platina no "US Geological Survey, Branch of Exploration Research, Field Services Section".
 - 23 maio - Viagem para Washington DC
 - 24 maio - Atividades de partida no "AID" e "US Geological Survey".
 - 25 maio - Viagem para San Juan, Porto Rico.
 - 26 maio a 2 junho - Estágio em preparação de amostras no "Laboratório Geológico-Area de Recur-
- continua

Los Recursos Naturales - Departamento de Obras Públicas". San Juan, Puerto Rico.

4 junho

- Partida de San Juan para Rio de Janeiro, Brasil.

2 - OBJETIVO DO ESTÁGIO

O objetivo principal foi realizar treinamento prático para a determinação dos metais do grupo da platina, pelo método do "Fire Assay"-Espectrografia. Foi orientado por Robert R. Carlson e Elmo F. Cooley no "U.S. Geological Survey", Denver Colorado.

Outro objetivo foi observar as condições necessárias para a preparação de amostra e realizar trabalhos práticos em preparação de amostra. Foi orientado por Juan Martinez e Dennis Cox no "U.S. Geological Survey", San Juan, Porto Rico.

3 - TRABALHOS REALIZADOS

Constituíram-se de:

- 1) Identificação de amostras para análise por "Fire Assay".
- 2) Análise por "Fire Assay"-Espectrografia.
- 3) Pulverização de amostras para fins geoquímicos.
- 4) Preparação de lâminas delgadas e seções polidas.

continua

- 5) Análise por Absorção Atômica - Perkin Elmer modelo 103 e comparação dos resultados com Espectrografia.

4 - CONTATOS MANTIDOS

Paralelamente ao programa de estágio, visitamos:

1. Skyline Labs, Inc
12090 West 50th Place
Wheat Ridge, Colorado 80033
É uma companhia particular especializada em exploração geoquímica.
2. Hazen Research, Inc
4601 Indiana Street
Golden, Colorado 80401
É uma companhia particular que empreende serviços de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos no campo mineral.

5 - ANÁLISE CRÍTICA DO ESTÁGIO

O tempo concedido ao estágio foi suficiente para a execução do programa proposto.

Um fator importante foi a época do estágio, antes de julho, quando a atividade do laboratório está menos intensa. A partir daquele mês intensifica os trabalhos de laboratório devido a ida de equipes ao campo.

continua

O método de análise por "Fire-Assay"-Espectrografia parece ser o mais moderno possível.

Deve-se acrescentar a excepcional atenção e tratamento pessoal dispensado, o que é importante num estágio.

Gostaria que no programa de estágio constasse de noções de Geoquímica e treinamento em outros métodos geoquímicos para os metais preciosos.

6 - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

O cumprimento do programa proposto foi total e acredito que o método "Fire-Assay"-Espectrografia para os metais do grupo da platina, com algumas modificações, deverá ser integrado nos trabalhos da CPRM, necessitando de instalações especiais. As especificações referentes tanto a instalações como a equipamentos já foram apresentadas a chefia do LAMIN.

7 - AGRADECIMENTO

Desejo agradecer a Diretoria de Operações da CPRM, ao "US Geological Survey" e a USAID pela oportunidade, apoio e aos ensinamentos ministrados.

Rio de Janeiro, 30 de junho de 1972



Nelson Chinem

A N E X O S

Generalidades sobre o "Fire Assay" Espectrografia

Devido ao baixíssimo teor em que se encontram os metais do grupo da platina e sua distribuição irregular na amostra, estes devem ser concentrados por meio de "Fire Assay".

A Espectrografia desenvolveu método para a sua determinação em milésimo de miligrama.

A combinação de "Fire Assay" e Espectrografia permite a determinação desses metais em amostras em níveis de parte por bilhão.

Por este método determinam-se a platina, o paládio, o ródio, o rutênio e o irídio. O ósmio apesar de pertencer ao grupo da platina não pode ser determinado por este método devido as perdas no processo.

O ouro e a prata poderiam ser determinados por este procedimento, mas para fins geoquímicos são geralmente determinados por Absorção Atômica.

A sensibilidade do método para uma tomada de 15 gramas da amostra é a seguinte:

platina	0,005 ppm
paládio	0,002 ppm
ródio	0,002 ppm
rutênio	0,1 ppm
irídio	0,05 ppm

O desvio padrão do método é de 32%.

O equipamento de porte utilizado era:

- a) Dois fornos elétricos modelo 25630, tipo 2F1, fabricado por Denver Fire Clay Company.
- b) Um espectrógrafo de emissão marca Jarrell-Ash de

continua

distância focal 1,5 m, com registro em filme de
35 mm.

Produção

O regime normal de trabalho permite a análise de
300 amostras por mês.

B I B L I O G R A F I A

- 1 - Decomposition Techniques in Inorganic Analysis
J. Doležal
P. Povondra
Z. Šulcek
London Iliffe Books Ltd
New York American Elsevier Publishing Company, Inc.
- 2 - A textbook of Fire Assaying
Edward E. Bugbee
John Wiley & Sons, Inc N.Y.
Chapman & Hall, Limited London
- 3 - Fire Assaying
Orson Cutter Shepard
Waldemar F. Dietrich
Mc Graw-Hill Book Company, Inc.
N.Y. and London
- 4 - Outline of Fire Assay Methods
Robert R. Carlson
Editado pela US Geological Survey, Branch of Exploration
Research, Field Services Section, Denver Colorado
- 5 - Emission Spectrographic Method for Determination Fire
Assay Concentration of Platinum Group Metals and Gold
(Tentative)
Elmo F. Cooley
Editado pelo US Geological Survey, Branch of Exploration
Research, Field Services Section, Denver Colorado
- 6 - Atomic Absorption Methods of Analysis Useful in Geochemical
Exploration
F.N. Ward

continua

H.M. Nakagawa

T.F. Harms

G.H. VanSickle

Geological Survey Bulletin 1289

United States Government Printing Office, Washington:1969

7 - Sample Size and Meaningful Gold Analysis

H. Edward Clifton

Ralph E. Hunter

Frederick J. Swanson

R. Lawrence Phillips

Geological Survey Professional Paper 625-c

United States Government Printing Office, Washington:1969