

A OCORRÊNCIA DE CROMITA NO COMPLEXO DO TOCANTINS, NIQUELÂNDIA, GOIÁS*

JORGE MOTTA** e VANDERLEI ANTÔNIO DE ARAÚJO**

ABSTRACT When the preliminary studies were concluded, it became evident that detailed mapping of chromite occurrence in the Tocantins Complex was necessary. The mode of occurrence, the relationships to the rock, texture, mineralogy, and the available chemical analyses characterize the occurrence as podiform type. Commercially, the chromite might be useable for manufacture of chemicals or refractories. The inferred reserves total a few thousands of tons. Nevertheless, since platinum metals are associated with the chromite, it is possible that a platinum by product might be recoverable.

HISTÓRICO Quando, no ano de 1968, o 6.º Distrito Centro-Oeste do Departamento Nacional da Produção Mineral iniciou seus trabalhos de campo em Niquelândia, a presença da *Cromita* no Complexo do Tocantins, em termos de minério, já havia sido determinada por técnicos da Companhia Níquel-Tocantins (Grupo Votorantin), uma das principais concessionárias da região.

Posteriormente, no transcurso de 1969, constantes do esquema de trabalho desenvolvido pelo referido distrito na região, realizaram-se estudos específicos, de caráter preliminar, os quais evidenciaram a necessidade de um mapeamento detalhado sistemático da ocorrência.

Destarte, em fins de março último, os autores, sob a orientação e supervisão do geólogo Richard W. White (U. S. G. S.), iniciaram efetivamente este mapeamento. O término ou a continuação dos trabalhos, principalmente os de avaliação da ocorrência, encontram-se condicionados ao recebimento dos resultados das análises requisitadas, tanto ao Laboratório da Produção Mineral, quanto aos laboratórios do "United States Geological Survey".

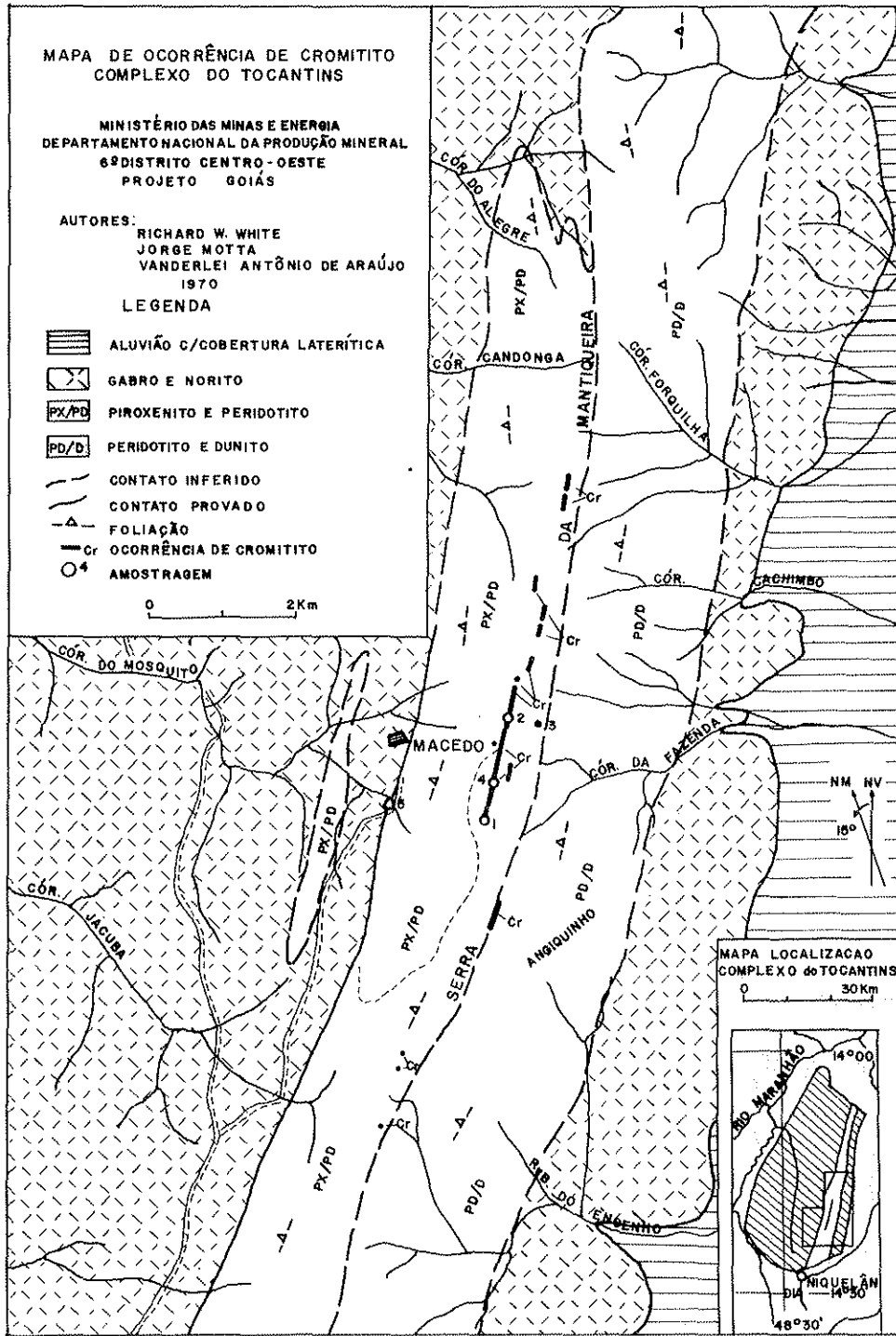
Mesmo assim, apresentando os dados disponíveis no momento, esperamos trazer alguma contribuição ao planejamento de futuros trabalhos que visem à pesquisa de ocorrências de cromita.

INTRODUÇÃO O Complexo do Tocantins (Pecora; Barbosa, 1944) corresponde a um conjunto de rochas máficas e ultramáficas e encontra-se subdividido em quatro zonas, petrograficamente distintas: da base para o topo, ou de este para oeste, temos a Zona Norítica Basal, a Zona Piroxeno-Peridotítica, a Zona Norítica e a Zona Gabro-Anortosítica (Lindenmayer, D. H., comunicação oral).

De interesse mais imediato à finalidade do trabalho, pôsto que nela situa-se a ocorrência, a Zona Piroxeno-Peridotítica, por sua vez, apresenta a seguinte diversificação petrográfica: dunitos e peridotitos (harzburgitos e lherzolitos), piroxenitos (websteritos e bronzititos) e, secundariamente, gabros (noritos). Destas, somente as litologias predominantes constam do mapa anexo.

*Apresentado no XXIV Congr. Brasil. Geologia, Brasília, 1970, com autorizações do DNPM e da CPRM.

**Convênio DNPM/CPRM.



A ocorrência da cromita GENERALIDADES A ocorrência da cromita restringe-se à Zona Piroxeno-Peridotítica do Complexo do Tocantins, nela ocupando uma área aproximada de $8,5 \times 0,6$ quilômetros e dispendo-se segundo uma determinada faixa preferencial. Dentro desta faixa, a sua distribuição apresenta, tanto lateral como longitudinalmente, um caráter de irregularidade e descontinuidade.

Muito embora a ocorrência haja sido mapeada em outros trechos de menor porte, os principais situam-se nas cabeceiras do Córrego da Fazenda, com uma extensão de 1.900 metros, e na região chamada de Angiquinho, com cêrca de 500 metros.

OS MODOS DE OCORRÊNCIA Três são os modos de ocorrência da cromita: o cromitito compacto, as concentrações eluvionares e as disseminações.

1. *O cromitito compacto* Tipicamente, os cromititos compactos estão restritos a áreas esparsas, com 2 a 5 metros de espessura. Formam corpos, de tabulares a lentiformes, de tamanhos variáveis, os quais, muito raramente, ultrapassam a espessura máxima de um metro. Podem ainda espessar-se ou adelgaçar-se e, neste último caso, ou passam para disseminações, ou não mostram sinais de continuidade.

2. *As concentrações eluvionares* Nas proximidades das áreas de ocorrência do cromitito compacto, encontramos as concentrações eluvionares, compostas por fragmentos de tamanhos variáveis, os quais podem atingir até 15-20 cm de diâmetro maior. Em comparação com as do cromitito compacto, elas envolvem áreas de ocorrência maiores e atingem, ao que tudo indica, uma profundidade média de cêrca de 0,5 metro.

3. *As disseminações* As disseminações se constituem de pequenos grãos isolados do mineral ou de agregados com tamanhos e formas variáveis. Outrossim, elas cobrem uma área de ocorrência bem maior que a da faixa definida pelos outros dois modos de ocorrência.

TEXTURA E MINERALOGIA O cromitito compacto apresenta, de um modo geral, uma textura grosseira, irregular, com grãos anédricos e por vêzes alongados. Entretanto, pode aparecer, esporadicamente, uma textura mais fina, regular, com grãos subédricos. Em ambos os casos, preenchendo os espaços intergranulares, pode aparecer um produto de intemperismo de silicatos, de côr esbranquiçada.

A ação intempérica fêz-se sentir sôbre o cromitito compacto, provocando, em alguns casos, a formação de pequenas cavidades superficiais e, noutros, a de finas películas de goethita, envolvendo grãos da cromita.

Além da cromita, ôbviamente, o único outro mineral primário encontrado no cromitito compacto foi a ilmenita, que aparece na forma de diminutos grãos, esparsamente distribuídos.

RELAÇÕES COM A HOSPEDEIRA Como a ação do intemperismo na região foi marcante, não nos foi possível uma definição petrográfica exata da rocha hospedeira. No entanto, as relações de campo dão-nos uma dupla alternativa: ou peridotito, ou dunito. Além destas, pequenas lentes de uma rocha feldspática (gabro?), igualmente intemperizada, são observadas em locais próximos a afloramentos de cromitito compacto.

Existe uma distinta concordância entre a foliação do peridotito ou do dunito, os nítidos contatos do cromitito compacto e os contatos difusos de algumas disseminações. Por outro lado, em alguns fragmentos do cromitito compacto, nota-se uma estrutura linear dos grãos da cromita. Porém não conseguimos estabelecer uma relação entre esta lineação, os corpos do cromitito e as estruturas da rocha peridotítica ou dunitica hospedeira.

Nos corpos do cromitito compacto, observa-se, ainda, uma tendência para alinharem-se horizontalmente, fato que sugere uma continuidade maior ao longo do "strike".

ANÁLISES DISPONÍVEIS Durante os estudos preliminares, anteriores ao mapeamento, foram feitas duas amostragens, as quais, analisadas no Laboratório da Produção Mineral, revelaram os resultados abaixo:

Análise de fragmentos do cromitito compacto do complexo do Tocantins

	AMOSTRA "A"	AMOSTRA "B"
Cr ₂ O ₃	39.0	42.0
Fe ₂ O ₃	18.6	22.0
FeO	1.7	—
Al ₂ O ₃	26.9	22.6
MgO	8.8	7.8
SiO ₂	—	0.5
CaO	—	ausente
TiO ₂	—	traços
TOTAIS	95.9%	94.9%
RAZÃO Cr/Fe	1.87	1.86

AMOSTRA "A"

Coletor: geólogo Iran F. Machado

Analista: químico-tecnologista Cecile Stark Mayer

AMOSTRA "B"

Coletor: geólogo Darci Henrique Lindenmayer

Analista: químico-tecnologista Carmen Lúcia S. Roquette Pinto

Em breve discussão, os autores acreditam que os altos teores de ferro III são devidos à intensa ação intempérica verificada na área da ocorrência. Assim, os resultados da relação cromo-ferro merecerão, também, uma revisão quanto à sua verossimilhança.

De qualquer forma, os teores de cromo e alumínio fornecem-nos uma visão aproximada das especificações comerciais mais plausíveis à cromita. Os altos teores de alumínio e, os relativamente baixos de cromo, levam-nos a enquadrá-la entre os tipos refratário e químico.

O TIPO DA OCORRÊNCIA As variações em tamanho, forma e textura que se verificam na ocorrência, bem como o caráter descontínuo da sua extensão e, com certas reservas, os teores das análises disponíveis, levam-nos a caracterizá-la mais como um depósito de natureza *PODIFORME* (Thayer, 1964) do que de natureza *ESTRATIFORME* (Jackson, 1964).

Aspectos de ordem econômica Com relação ao cromitito compacto e às concentrações eluvionares, pode ser tentada uma avaliação preliminar.

RESERVAS INFERIDAS Além dos aspectos anteriormente apresentados, levando-se em consideração, também, que a cromita "in situ" mistura-se com mais de 50% de ganga, os autores inferem uma reserva da ordem de 5 000 toneladas, em um metro de profundidade, para o cromitito compacto e, para o depósito eluvionar, uma reserva da ordem de 10.000 toneladas.

CONCLUSÕES Como as reservas do depósito, mesmo inferidas, mostram-se relativamente pequenas, gostaríamos de lembrar alguns outros pontos que sem dúvida merecerão uma atenção especial no esclarecimento real do potencial econômico da ocorrência:

1. a distância rodoviária, relativamente grande, dos centros consumidores mais próximos: São Paulo a 1 200 quilômetros e Belo Horizonte a 1 400 quilômetros;

2. o estudo comparativo dos resultados das análises disponíveis com as que estão sendo feitas;

3. a possibilidade de uma associação com os metais do grupo da Platina.

Quanto ao item 3, algumas análises preliminares, feitas nos laboratórios do U. S. G. S., revelaram, semiquantitativamente, a presença de metais do grupo da Platina. Com isso, é possível que, na dependência dos teores e da definição do modo de ocorrência dos metais nesta associação, possa haver, a partir do minério de cromo, uma recuperação econômica de um subproduto platinífero, caso aquele seja utilizado para fins químicos.

BIBLIOGRAFIA

- JACKSON, E. D. — 1964 — “Primary features of stratiform chromite deposits” — Métodos de Prospecção para Cromita, Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, Paris, pp. 111-132.
- MOTTA, J., LINDENMAYER, D. H. e SILVEIRA FILHO, N. C. da — 1969 — “Nota preliminar sobre a Geologia do Maciço São José do Tocantins, Niquelândia, Goiás”, Bol. Esp. n.º 1. Soc. Bras. de Geol., XXIII Cong. Bras. de Geol., Salvador, BA, p. 31.
- PECORA, W. T. e BARBOSA, A. L. M. — 1944 — “Jazidas de Níquel e Cobalto de São José do Tocantins, Estado de Goiás”, Bol. n.º 64. D. F. P. M., D. N. P. M., Rio de Janeiro.
- THAYER, T. P. — 1964 — “Principal features and origin of podiform chromite deposits, and some observations on the Guleman-Soridaj district, Turkey”, Econ. Geol., **59**: 1497-1524.

GEOCHRONOLOGY OF EASTERN PARAGUAY BY THE POTASSIUM-ARGON METHOD

DOMINIQUE COMTE

Laboratoire de Géologie Structurale et Appliquée
Faculté des Sciences - Université de Paris

YOCITERU HASUI

Instituto de Geociências e Astronomia
Universidade de São Paulo

ABSTRACT This note presents the results of 22 K-Ar analyses on 17 rock samples from several magmatic and metamorphic units of Eastern Paraguay.

The Precambrian in the Rio Apa region is an extension of the Guaporé Craton, which was defined in the Brazilian side. Based on the available data, the Precambrian occurrences in the Southern part of Eastern Paraguay cannot be correlated to that tectonic unit.

The acid vulcanism of Caapucu apparently belongs to the Lower Paleozoic, with a possible time relation to similar Brazilian occurrences. The alkaline intrusions are of Eocretacic age, contemporaneous to the basaltic vulcanism, but there are exceptions: the Mbocayaty and Pão de Açúcar intrusions presented older results. The different ages obtained for the Sapucaí Lavas may represent successive extrusions during a long time interval (J-K). Basalts of the Paraná Basin yielded ages comparable to those obtained in the Brazilian side (J-K). For the vulcanism of Asunción region a Cenozoic age was obtained.