

for mining losses and low grade parts of the ore blocks. The average grade of the measured reserves in the tactite (under-ground ore) is 0,7% WO₃. The grade of the indicated and inferred reserves has not been determined precisely but it is approximately 0,7% WO₃. Data from diamond drill cores indicate that the ore grade decreases to the west of the active mine area. Analyses of the Molybdenum content of ore, mostly in the form of molybdenite, indicate an average grade of 0,17% Mo. which would constitute a valuable by product if it were recovered.

The marble, containing less than 4% MgO, could be used in cement manufacture. The economic possibilities of fluorite and bismuth in the ores are being investigated.

RITA A. BARBOSA — DNPM-Seção de Petrografia e Mineralogia

"GRANITO PRÉTO DA TIJUCA"

O já consagrado "Granito Préto da Tijuca" nada mais é do que um PIROXENIO-TONALITO. Durante muitas décadas foi classificado como quartzo-diorito. Posteriormente, Evaristo Penna Scorza classificou-o de augita-tonalito (variedade de quartzo-diorito com plagioclásio zonar, com cerca de 48% de An, e rico em augita). Estudos detalhados, por nós realizados, em amostras procedentes da pedreira "Silva, Areal-Mármores e Granitos S. A.", na Estrada das Furnas, levaram-nos a reclassificar a rocha como PIROXENIO-TONALITO. Trata-se de uma rocha melanocrática, de cor preta, granulação de média a grossa e que por polimento, apresenta cor preta uniforme, muito brilho e grande resistência ao risco. Ao exame microscópico apresenta a seguinte composição mineralógica: plagioclásio zonar, piroxênio (augita e hiperténio), biotita, quartzo, ortoclásio, óxido de ferro, apatita e, como minerais de origem secundária, calcita e clorita.

O Prof. Reinhard Helmbold considera esta rocha como sendo o resultado de uma intrusão gábrica, metamorfizada, anterior à intrusão granítica que ocorre na região.

O piroxênio-tonalito, provavelmente por ocorrer no Maciço da Tijuca, em área onde se encontra com freqüência um granito comum, é que recebeu a denominação comercial de "Granito Préto da Tijuca", com o qual é conhecido até no estrangeiro.

O processo de retirada dos blocos é sempre o do "encunhamento". Os tearas utilizados para separar os blocos em placas são providos de lâminas de aço que pelo atrito, com areia fina e água, seccionam os blocos. Cada paralelepípedo, de 1,10 a 1,15 metros de altura, exige em média 20 dias de trabalho para ser cortado.

Dentre as múltiplas aplicações de placas polidas do conhecido "granito Préto da Tijuca" podemos citar: revestimento de prédios, pisos, escadas, balcões de bares e lanchonetes, bancas de pias, lápides, etc.

TIJUCA BLACK GRANITE

The so-called "Tijuca Black Granite" is, in fact, a PYROXENE-TONALITE. For several decades this rock was classified as "quartzdiorite"; later E. P. Scorza classified it as augitatonalite (variety of quartzdiorite with zonar plagioclase and about 48% of An, and rich in augite). Detailed studies, by the author on samples from "Silva, Areal — Mármores e Granitos S/A", quarry in Furnas Road, indicate that this rock is a PYROXENE-TONALITE. Megascopically this melanocratic rock is black in color, medium to coarse-grained, and capable of taking a brilliant and very resistant polish. Microscopically it shows the following mineralogical composition: zona plagioclase, pyroxene (augite and hyperstene), biotite, quartz, orthoclase, iron oxide, apatite and as secondary minerals: calcite and clorite.

Prof. Reinhard Helmbold considers this rock as the result of a metamorphosed gabbro which was intruded prior to the granitic intrusions of the area.

This pyroxene-tonalite, has received the commercial name of "Tijuca Black Granite" because of its association with the Tijuca Mine, in the state of Guanabara, where appears a regular granite.

Quarrying of blocks is done by hand-drills and wedges. Individual blocks are sawed into slabs by friction with steel blades lubricates with fine sand and water. Blocks are 1,10 to 1,15 metres high, and each one requires roughly 20 days of continuous work to be cut.

Among the various applications of these polished slabs, we could mention: ornamental stone for walls, floors, steps of stairs, counter tops for bars, restaurants, and sinks, tombstones, etc.

A. P. BARBOUR — Departamento de Geologia da F.F.C.L.-USP

OXIDAÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO DE ITABIRA — MINAS GERAIS

O minério de ferro de Itabira, Minas Gerais, apresenta-se com várias texturas e em vários estádios de alteração.

Para o objetivo deste estudo, o minério foi dividido em vários tipos entre os quais de um extremo ao outro temos:

- hematita xistosa e compacta
- hematita dura e pulverulenta
- itabirito duro e pulverulento
- canga.

O fenômeno de oxidação do minério acha-se intimamente relacionado ao abrandamento.

No estudo microscópico de seções polidas foi caracterizada a oxidação da magnetita e sua substituição por talco.

Com base em furos de sondagem delimitou-se a distribuição da magnetita em uma seção colunar paralela ao eixo do sinalinal da Mina Cauê.

Foi calculado o grau de oxidação do minério, dado pela razão Fe_3^+/Fe_2 , pela análise química de 85 amostras representativas dos vários tipos de mistérios de ferro.

Verificou-se que o grau de oxidação diminui com a profundidade.

A oxidação inicia-se antes do abrandamento e prossegue lentamente mesmo após o abrandamento total do minério. Na fase final de abrandamento, com a formação de minério pulverulento, há ainda minério não oxidado e em porcentagem relativamente alta.

CARLOS M. BITENCOURT — DNPM — 6.º Distrito

JAZIDAS E OCORRÊNCIAS DE MANGANEZ DE S. JOÃO D'ALIANÇA

A região situa-se entre os meridianos $47^{\circ} 20'$ e $47^{\circ} 45'$ O.G. e dos paralelos $14^{\circ} 15'$ e 15° Lat. Sul, norte do Distrito Federal.

Ocorrem na região meta-siltitos, ardósias e quartzitos do Grupo Bambuí. Estamos considerando, como base desta sequência local, o quartzito que forma as grandes dorsais da serra geral do Paraná, a leste.

No vale do Paraná, afloram calcários do mesmo Grupo.

A oeste, os meta-siltitos, ardósias e quartzitos intercalados correspondem ao topo do Grupo Bambuí.

A atitude geral das camadas é N.-S. a N. E., caindo para oeste, com algumas exceções locais. A norte, no município de Veadeiros, estas atitudes sofrem modificações. Predominam na estrutura dobramentos suaves, inclinados para leste. Há também algumas falhas de empurrão.

Com base no esboço geológico, acreditamos que o manganês se tenha depositado juntamente com os sedimentos pelíticos que originaram as ardósias, em bolsões de um fundo de enseada, provavelmente como hidróxidos.

Após sua emersão, a região vem sofrendo, principalmente, intemperismo. As ardósias são lixiviadas, e o manganês, nelas disseminadas, sofre concentração residual, tornando-se minério. A variação do lençol freático e a topografia também influem.

São várias jazidas pequenas, com forma irregular, como manchas. As dimensões variam muito. A maioria possui de 5.000 a 10.000m² de área. O enriquecimento geralmente chega a dois metros de profundidade, atingindo cinco nas maiores. Não raro, são lenticulares.

O minério geralmente tem o aspecto latéritico. Pode ser contínuo ou formar concentrações isoladas na ardósia. Nas jazidas maiores aparece o tipo botrioidal. Nas menores é semi-friável e de teor mais baixo. Os teores variam, em média, de 40 a 52%.

Para pesquisar tais depósitos são suficientes trincheiras e poços. A amostragem, ao longo dos mesmos, fornece a variação de teor.

Entre jazidas e ocorrências cadastradas, inferimos 600.000 t. de minério.

CARLOS M. BITENCOURT — CIPRIANO C. DE OLIVEIRA — DNPM — 6.º Distrito

PROJETO BANDEIRANTE

O Projeto Bandeirante tem por objetivo o mapeamento e avaliação de reservas de material de construção no Centro-Oeste-brasileiro.

A área estudada está situada entre os meridianos 47° e 48° O.G. e Paralelos $15^{\circ} 15'$ e $15^{\circ} 35'$ S., ao norte de Formosa, Distrito Federal.

Ocorrem na região meta-siltitos, ardósias, quartzitos e calcários do Grupo Bambuí.

Na parte a norte do Sobradinho e Planaína, os grandes blocos de calcário, encaixados em ardósias e meta-siltitos, sugerem bancos depositados em enseada protegida.

Os quartzitos afloram abundantemente entre Brasília e Formosa, iniciando um alinhamento de direção aproximada N. - S., sugerindo uma antiga restinga.

Em Formosa, os quartzitos são menos abundantes reaparecendo os calcários agora bem estratificados, em camadas contínuas, principalmente com ardósias e meta-siltitos, respeitando a direção geral N.-S.

Na região predominam suaves dobras, havendo algumas falhas de empurrão. Os eixos das dobras vão de N.E.-S.O. (próximo a Brasília) a direções próximas a norte-sul (em Formosa).

As reservas, inferidas sempre pelo mínimo, somam 600.000.000 t.

Foram assinalados, também, materiais para tijolos e saibro, algumas argilas refratárias, material de pavimentação e cascalho.

PEDRO R. BOCCHI — DNPM — 1.º Distrito

OCORRÊNCIAS CUPRÍFERAS DA REGIÃO DE TOCAS, BAGÉ, RIO GRANDE DO SUL

Em consequência do mapeamento geológico, na escala 1:50.000, da fôlha das Palmas, região de Tocas, no município de Bagé, R.S., pelo D.N.P.M., foram localizados 11 afloramentos com mineralização de cobre, que grupamos em duas ocorrências, levando-se em consideração as características comuns dos afloramentos: Tocas e zona de falha da Catarina.

Estas ocorrências de cobre, de um modo geral, são inéditas, por não terem sido mencionadas na literatura geológica antes do Projeto Básico Cacapava-Encruzilhada, porém, alguns destes afloramentos mineralizados já foram objetos de prospecção, através de trincheiras e poços, no século passado.

A província cuprífera da região das Tocas atualmente é objeto de prospecção pelo 1.º Distrito Extremo-Sul do D.N.P.M., tendo