

VISITA À MINA DE OURO DO JUCA VIEIRA

I) SITUAÇÃO — TRANSPORTES — GENERALIDADES

A Mina do Juca Vieira localiza-se no município de Caeté. Fica situada aproximadamente a SSE da cidade do mesmo nome, distando uns três km, em linha reta.

A jazida é atualmente explorada pela Cia. Brasileira de Mineração, fundada em 1935; segue um plano de lavra e de tratamento de minério de autoria do Eng. de Minas Djalma Guimarães.

A mina é ligada à cidade de Caeté por uma estrada carroçavel, em regular estado de conservação, de aproximadamente 6 km de comprimento.

A cidade é servida pela E. F. C. B., por seu ramal de Presidente Vargas, ou ramal Sabará-Desembargador Drumond, sendo ligada a Belo Horizonte por um trem diário de suburbios; o ramal é de bitola estreita (de 1 m), e para ligação com o Rio de Janeiro ou S. Paulo, é necessário a baldeação em Lafayette, para bitola larga.

II) GEOLOGIA REGIONAL — ESBOÇO

Os depositos auriferos de Juca Vieira estão, sem dúvida, situados nos terrenos da Série de Minas, termo inferior do Algonquiano.

A Série de Minas apresenta três andares bem diferenciados: o inferior, composto de quartzito tipo itacolomito (micaceo); o médio, caracterizado por quartzitos ferriferos e manganesiferos (itabiritos), e, finalmente, o superior, de xistos mais ou menos metamorfisados, tendendo aos filitos.

Em Caeté, ainda se está sobre o complexo arqueano, os gneiss. Na saída para Juca Viera, a uns dois kms. de estrada, abandona-se esta formação e entra-se na Série de Minas, diretamente sobre os xistos superiores.

Êstes xistos decompõem-se numa terra vermelha, nitidamente ferrifera, que levou muitos a classificá-los de filitos hematiticos. Tanto o Eng. D. Guimarães, como os Engs. O. Barbosa e L.J. de Moraes, que estudaram separadamente a região, combatem esta definição: de fato, nos xistos estudados, a hematita não entra apreciavelmente; encontram-se porém serpen-

tinitos e clorita-xistos em grande abundancia, e a terra vermelha deve ter se originado da laterização, sob condições de grande decomposição, das serpentinas e da clorita.

Os xistos metamorfisados estendem-se por grande área e o Eng. Djalma Guimarães determinou uma espessura superior a três mil ms. para essa camada; revela o mesmo autor que a formação se compõe de leitos alternados de clorita-xisto, filito cloritoso, xisto grafitoso, anfibolixisto e leitos lenticulares de dolomito.

As camadas de xisto se repetem sem uma ordem determinada, na região, havendo predominancia, em numero, do filito cloritoso.

Determinaram-se, para êsses leitos, direção geral de 45° NW, e mergulho variavel entre 30 e 50° SW.

Notemos que em tôda a Série de Minas a direção oscila entre 45 NE e 45 NW.

Quando à genese da formação xisto-filitica, ela ainda é bastante discutida. Todos os autores concordam que sua origem se prende a uma ou varias fases metamorficas, exercidas sôbre sedimentos algonkianos.

Concordam ainda que, o metamorfismo, foi de epizona principalmente, em raros casos, chegando a catazona.

Parece-nos que não existe acôrdo entre os autores, quanto à origem dos sedimentos: concordando os principais opositores no ambiente de sedimentação marinho, de neritico a batial, o Eng. D. Guimarães admite sedimentos de origem vulcanica, de tufos e cinzas: já o Eng. O. Barbosa afirma que, pelos menos em parte, tais sedimentos são argilas e margas neriticas, de estuário ou delta.

III) MINERALISAÇÃO — EXTRUTURA DO DEPOSITO-GENESE

É sabido que a Série de Minas sofreu apreciavel mineralisação, ocorrendo níquel, cobalto, tungstênio, zinco, chumbo, prata, ouro, etc.

São particularmente notáveis os veios de quartzo, em grande numero mineralizados, como é o caso de Juca Vieira.

Quase todos os autores são concordes em admitir duas principais fases mineralisadoras: a primeira teria ocorrido anteriormente à deposição da Série Lavras (cambriano), e a outra entre o siluriano e o devoneano. Admite-se, pois, que nos diastrofismos Penoqueano (algonkiano-cambriano) e Caledoneano (siluriano-devoneano) — o Eng. Djalma Guimarães estabeleceu que não há indícios de mineralisação post-devoneana — a intromissão de magma, ao mesmo tempo que provocou metamorfismos regionais, com a

emissão de soluções hidrotermais, promoveu a mineralização de muitos corpos, entre os quais, o filão de Juca Vieira.

Já o Eng. Otavio Barbosa admite uma mineralização anterior à Série Itacolomí, isto é, dentro do próprio algonkiano e chega a sugerir a hipótese de quatro mineralizações, para êsse depósitos da Série de Minas.

O veieiro de Juca Vieira pode ser classificado como meso-termal, tendo a deposição se dado por metasomatismo.

Quanto à estrutura do depósito, encontra-se, entre as camadas de xisto, um filão de quartzo, parte enfumaçado, parte leitoso, contendo carbonatos (dolomitos), e mineralizado com ouro livre, arsenopirita, pirrotita, galena, etc. O xisto está também mineralizado em grande espessura.

O veio é concordante com as camadas de xisto, e pode-se dizer que constitui um veio-camada; sua estrutura, porém, é em rosário, com dilatações lenticulares, e estreitamentos nos pontos de maior dobramento da encaixante.

Êsse filão não segue uma linha única, porém, pelo menos nas partes superiores, se ramifica em leque, ou melhor, em espinha de peixe.

A gênese, por metasomatismo, é evidenciada não só por mineralização do filito encaixante, como também pelos restos de filito que se encontram dispersos na massa de quartzo, mesmo nas zonas de dilatação.

O Eng. Otavio Barbosa acha que a primeira mineralização se deu por substituição de calcareo, provavelmente do xisto dolomítico, razão que oferece para o aparecimento do quartzo enfumaçado, que caracteriza a primeira mineralização. Para outros autores, o quartzo enfumaçado encerra o carbono do xisto grafitoso que êle substituiu.

O que é inegável, é que êsse quartzo caracteriza a primeira mineralização: de fato, o exame microscópico assinala que as massas de quartzo branco apresentam grandes secções inteiras, e envolvem, às vezes completamente, o quartzo enfumaçado, cujos individuos são extremamente pequenos, indicando que eles foram muito quebrados, provavelmente por ocasião da fase diastrófica caledoniana, que proporcionou a segunda mineralização.

Quanto aos minerais e ordem de formação, temos:

Na primeira fase de mineralização, com quartzo enfumaçado, formaram-se, nesta ordem: 1) turmalina 2) ouro livre 3) arseno-pirita, com ouro livre 4) pirita.

Na segunda fase de mineralização, com quartzo branco: 1) pirrotita 2) pirita 3) calco-pirita, blenda e galena.

É interessante notar que a segunda fase não deu ouro livre, bem como, que o ouro combinado (e a prata também) se encontra ligado à arseno-pirita, pirrotita e calco-pirita.

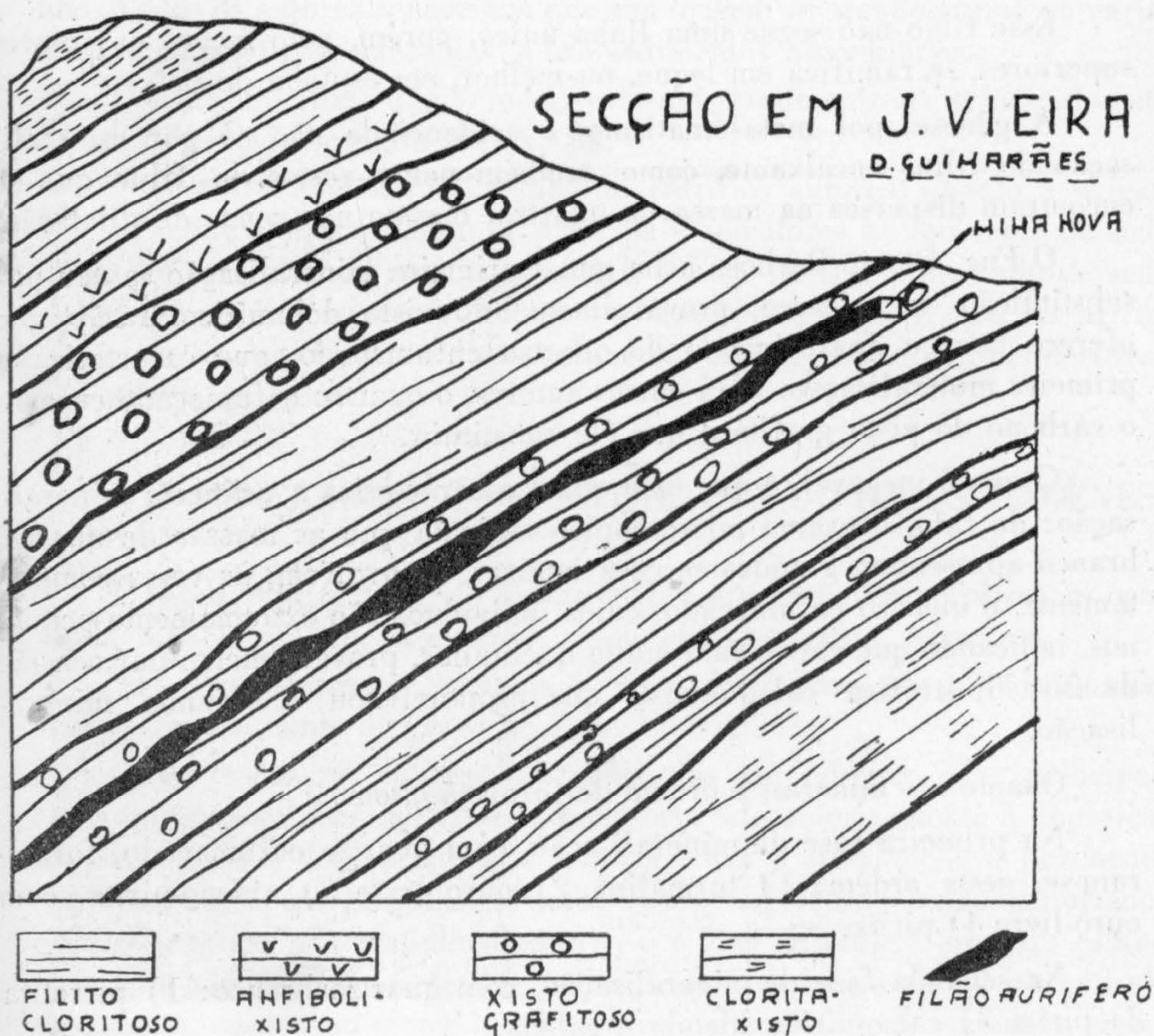
Quanto à distribuição de minerais, preferentemente encontra-se:

- a) — Nos xistos: a arseno-pirita.
- b) — Nos carbonatos: a calco-pirita, a pirrotita, e parte da blenda e galena.
- c) — No quartzo: o ouro livre, e o resto da blenda e galena.

A pirita ocorre indistintamente.

O contacto do filão de quartzo-carbonato com o xisto encaixante é nitido sempre, e pode-se notar enriquecimento de minerais nesse contato.

Segue-se uma secção do veeiro, transversalmente aos xistos, feita pelo Eng. Djalma Guimarães.



IV) LAVRA DA JAZIDA

A lavra é realizada por mineração subterrânea.

A exploração se faz por desmonte do filão e da encaixante enriquecida, a dinamite, subindo o material desmontado à superfície, para o tratamento mecânico e químico.

A) — Acesso

O acesso se faz por dois planos inclinados que acompanham, de maneira geral, o mergulho do veieiro. Como a possança média é de três a quatro metros, a simples extração do material deixa abertas as vias de acesso às frentes de trabalho.

Vejamos particularmente:

A1) *Mina Velha*: É a via mais antiga: um plano inclinado acompanhando o filão; como a encaixante, de filito, é uma rocha muito firme, é geralmente desnecessário o escoramento. Entretanto, na entrada, e em alguns trechos, torna-se necessário colocar quadros simples, pois ha regiões em que o filito se alterou.

A dilatações periódicas do veieiro atingem às vezes possança de 12 a 15 metros, e a retirada do material dá lugar ao aparecimento de salões; por motivos de segurança, existem nesses salões um ou mais pilares abandonados.

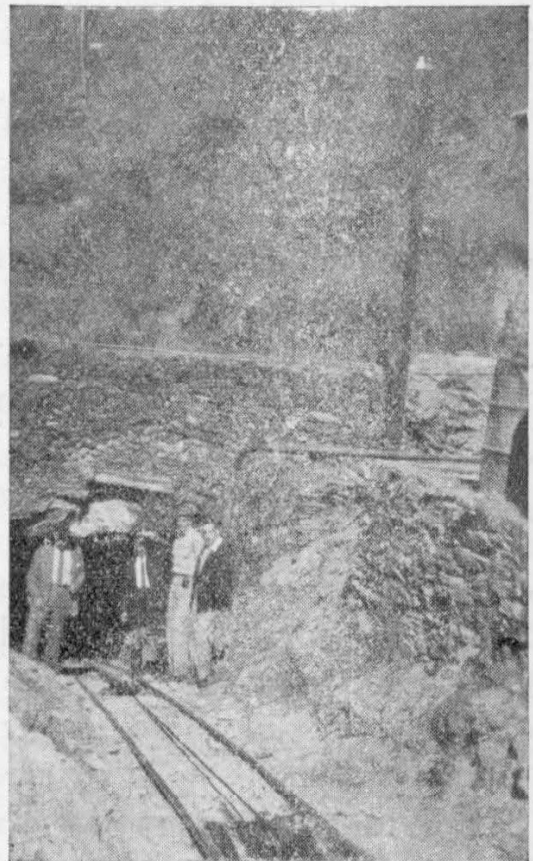
Vimos também fogueiras, de madeiras desaparelhada.

A Mina Velha tem um comprimento aproximado de 300 metros, atingindo 110 metros de profundidade; seu mergulho varia entre 46 e 52°; ela alcança o filão a uns 60 metros da boca.

A2) *Mina Nova*: Como a Velha, acompanha o mergulho do filão.

Na entrada, e, de espaço a espaço, encontra-se um quadro simples.

Tem uns 240 metros de comprimento, atingindo também 110 metros de profundidade; mergulho também variável, em torno de 50°; vai atingir o filão próximo da profundidade máxima.



Entrada da mina nova



Mina da Paulina

A3) *Mina da Paulina*: Sua boca fica na vertente oposta àquela em que estão as Minas Nova e Velha.

Consta de uma galeria de acesso, de uns 400 metros de comprimento até encontrar o filão; aí se inicia um plano inclinado, segundo o veieiro, com mergulho próximo de 45°; o plano está com comprimento de 60 metros.

A entrada da galeria de acesso é completamente revestida de madeira, pois o xisto esta decomposto.

A4) *Galeria de ligação*: Situada a 110 metros de profundidade promove a ligação entre as Minas Nova e Velha. Seu comprimento é de 206 metros.

A5) *Galerias e planos de exploração*: Como vimos, a estrutura do veieiro, com numerosas ramificações,

exige numerosos planos e galerias transversais, para remoção completa do material.

Vimos também um “shoot”, para reunião de material a ser transportado para fora.

B) — *Ventilação*

É natural e muito boa. A ligação entre as Minas Nova e Velha proporcionou renovação de ar em condições ótimas.

C) — *Águas, ar e precauções sanitárias*

As águas de infiltração só constituíram problema numa galeria, a qual está situada por baixo duma represa: êsse problema foi resolvido por vedação da galeria, como uma parede dupla, de concreto; com isto se ficou dispondo de um reservatório dentro da mina, que oportunamente poderá fornecer, pelo menos, parte da água necessária ao serviço. Esta é trazida de fora por uma canalização. Também o ar comprimido, pelo menos em parte, é trazido por canalização; na Mina da Paulina vimos, na frente de trabalho, um compressor elétrico (Ingersoll-Rand).

Severas precauções, de ordem sanitária, foram tomadas para evitar a contaminação da mina: existem compartimentos sanitários, com vasos estanques, que são levados para fora todos os dias.

D) — Transportes

Nas vias principais (Minas Velha e Nova) funcionam carros elétricos decauville, com cabo trolley.

Nas galerias secundárias, bem como na Paulina, carros empurrados pelos operários.

Das frentes de trabalho até o fim das linhas decauville existem "skipps", que transportam o material e o descarregam diretamente sobre os carros.

E) — Desmorte

É feito a explosivo, sendo bastante facilitado pelo contacto nitido do veio com a encaixante. Em geral, para o quartzo enfumaçado e o xisto, o consumo de explosivo é menor que para o quartzo branco.

Os furos para o explosivo são feitos por perfuratrizes e marteletes a ar comprimido. Os marteletes usados são de marca alemã (Ingersoll-Rand) e americana (as chamadas "espingardas").

É interessante notar que aqueles são mais usados para furos de cima para baixo, ao passo que estas são preferidas para furos de levante.

O gasto de brocas é muito grande, pois a rocha é muito dura: com uma média de 5 cm de furo é necessário trocá-las. A oficina mecânica e a fundição da empresa estão aparelhadas para reparar as brocas.

Nós vimos, na Mina da Paulina, o preparo dos furos, a colocação de explosivos e o acender dos estopins: uma vez feitos os furos, limpos do pó a jacto de ar, foram colocadas as cargas, de uma a duas bananas; o explosivo foi socado com uma vara de madeira; foi feito depois o embuxamento com cilindros de barro, de dois cm de diametro e dez de comprimento, envoltos em papel. Antes foram colocados os estopins; por meio de ensaios, verificou-se que a queima se dá a razão de 60 cm por minuto.

Os estopins foram colocados todos com o mesmo comprimento; a escala foi feita cortando, depois, um pedaço ao penultimo tiro; um outro pedaço de comprimento duplo, no antepenultimo, e assim por diante.

Depois, com uma mecha, chegou-se fogo, em primeiro lugar ao primeiro tiro, depois ao segundo, e assim por diante.

Para a evacuação da mina, dispunhamos, mais ou menos, de três minutos.

V) SERVIÇOS AUXILIARES

O ribeirão Juca Vieira foi represado, fornecendo energia motriz para turbinas Francis. Ainda a represa fornece água para a usina de tratamento de minério.

A usina hidro-elétrica fornece energia para os serviços da usina de tratamento, para as minas (transporte e iluminação), bem como para moto-compressores de ar.

Existem ainda: um motor a gaz de gasogenio a lenha, que também coopera na distribuição de energia.

Como reserva, há dois motores Diesel.

Há uma oficina mecanica, e uma fundição, onde se repara o aparelhamento existente, e se fundem pontas de broca e chapas para os moinhos de bolas.

VI) APRECIÇÕES GERAIS

A organização da lavra e tratamento parecem-nos um trabalho perfeito; tudo foi previsto e enquadrado num espirito de economia de produção, de modo a se tornar possível a exploração compensadora, pois o minério é bastante pobre. Seu teor é de cerca de 3,5g/ton.

Assinalemos que hoje acumularam-se as dificuldades, pela impossibilidade de se importar material.

Não obstante o "deficit" que ainda se verifica, espera-se que se atinja a produção lucrativa, por dois caminhos: o aumento da capacidade de exploração, passando de 80 toneladas, atuais, a 200 ou 300, e pelo aprofundamento no filão, o que deve resultar num enriquecimento do minério, pela coalescencia dos veios: é êste o caso de Morro Velho.