

AS BÊTAS E A CASSITERITA DE SÃO JOÃO DEL REI *

Eng^o Henrique Cáper Alves de Sousa

Do Departamento Nacional da Produção Mineral
e da Coordenação da Mobilização Econômica

Descoberta da Cassiterita Em fins do ano de 1942 foi verificada, em São João del Rei, a existência de pequenos depósitos de cassiterita em aluviões no leito dos afluentes do rio das Mortes. Tão imprevista constatação, numa região palmilhada por milhares de mineradores que se dedicam à faiscação de ouro e à lavra de minas de manganês é um exemplo vivo de como podem ser multiplicadas as nossas descobertas no interior do Brasil

Dada a divulgação da *Revista Brasileira de Geografia* por todo o território nacional, êste artigo destina-se especialmente aos moradores daquelas regiões onde se trabalham aluviões auríferas, onde existem vales capazes de acumular minerais, onde a erosão atua lavando e concentrando minerais pesados, tais como ouro, rutilo, tantalita, scheelita, cassiterita, volframita ou diamante.

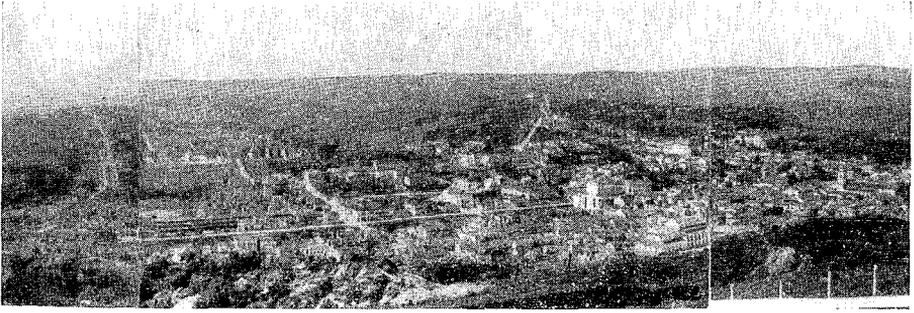
Uma tal advertência poderia ser dirigida em termos simples a todos os garimpeiros. “Examinai o esmeril que fica na bateia. E’ muito freqüente, tratar-se de óxidos de ferro, turmalinito (feijão), distênio, favas amarelas fosfatadas. Mas pode tratar-se de outro material, próprio a uma lavra compensadora”.

A existência de cassiterita em São João del Rei não é novidade. Mas a divulgação da sua existência é atribuída, em meados do ano de 1942, à seguinte circunstância: alguém, interessado nesse esmeril, levou uma amostra ao Padre Frei NORBERTO BEAUFORT, do Ginásio Santo Antônio daquela cidade. Em breve o mesmo identificava o material e, com o auxílio do químico Dr. ALEXANDRE GIROTTO, do Laboratório da Produção Mineral, verificava a sua boa qualidade. Daí por deante, espalhou-se a notícia e criou-se a onda para os garimpos de cassiterita.

São João del Rei A velha cidade de São João del Rei, fundada por TOMÉ PORTES DEL REI em fins do século XVII, uma das mais aprazíveis do Brasil, estende-se nas margens do ribeirão do Lenheiro, nas fraldas de uma serra trabalhada há mais de duzentos anos, por mineradores de ouro.

Poucas cidades reúnem no Brasil condições comparáveis de beleza e variedade, conseguem conservar o culto do passado e manter vivo o sentido do progresso.

* Publicado com autorização do Diretor Geial do D. N. P. M., Dr. ANTÔNIO JOSÉ ALVES DE SOUSA, e do Diretor do D. F. P. M., Dr. AVELINO INÁCIO DE OLIVEIRA

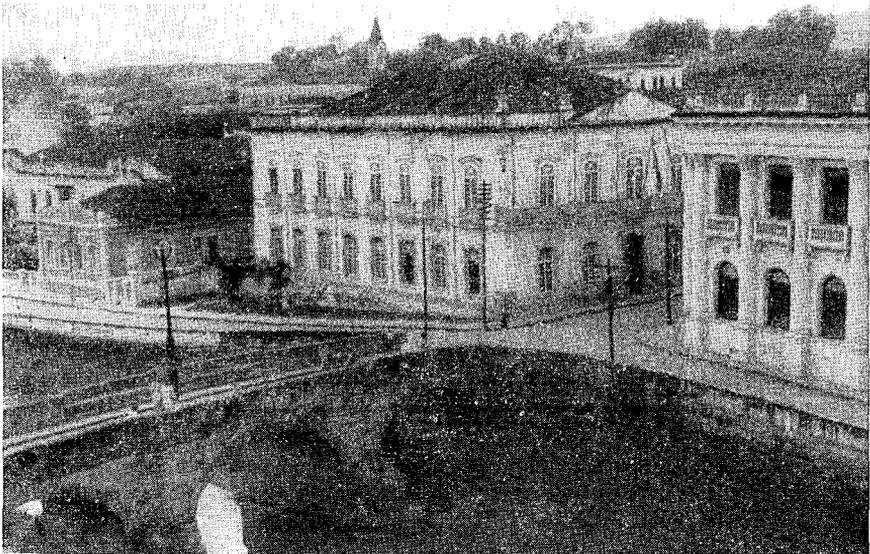


São João del Rei vista do alto do Senhor do Monte

Foto H C A S

Persiste o passado nas suas igrejas, São Francisco, Carmo e Matriz de Nossa Senhora do Pilar, nas duas artérias centrais que margeiam o Lenheiro, onde as águas correm sob as velhas pontes da Cadeia e do Rosário; nos seus antigos palacetes coloniais, na atual Prefeitura municipal, nas suas ruas sinuosas que lembram Salvador ou os velhos bairros de Recife. A sua biblioteca secular conserva com orgulho obras valiosíssimas que refletem o elevado grau de cultura a que chegou São João del Rei

Cidade mineira por excelência, apoia-se numa serra recortada por veios de ouro. Construída na planície ao longo do vale, começa a escalar a montanha. Um singular contraste se destaca entre a serra e a planície, aquela vigorosa e hostil, onde a vida é ganha escavando a terra; esta, serena e suave, ondulada e sem declives, feita para esquecer a tortura dos morros sem vegetação, queimados pelo sol, cortados pela mão do homem.



A velha ponte da cadeia e a atual Prefeitura Municipal — No andar térreo do palácio colonial, a Biblioteca Municipal

Foto H C A S

Geologia e estruturas Como ponto de observação, nenhum outro se assemelha ao do alto da Bela Vista, em Senhor do Monte, com perto de 1 000 m. de altitude, escolhido pelo arquiteto SILVA COSTA para nele erigir a estátua de Cristo Redentor que domina a cidade, moderna expressão de uma tradição secular.

A sul, em frente à estátua, estende-se a planície. A oeste ergue-se a montanha, um espigão de quartzitos de eixo sudeste-noroeste, dividido em quatro blocos, por falhas longitudinais, num anticlinal de largas proporções.

São João del Rei acha-se na ponta sul dessa serra, onde esta vem morrer na planície. A fralda leste do anticlinal, muito próxima do alto da Bela Vista, apresenta os quartzitos mergulhando 30° para nordeste.

Confunde-se a aba do anticlinal com a própria fralda da serra; geologia e topografia irmanam-se numa mesma expressão fisiográfica. O quartzito, núcleo de resistência à erosão, traça a linha dos acidentes da região.

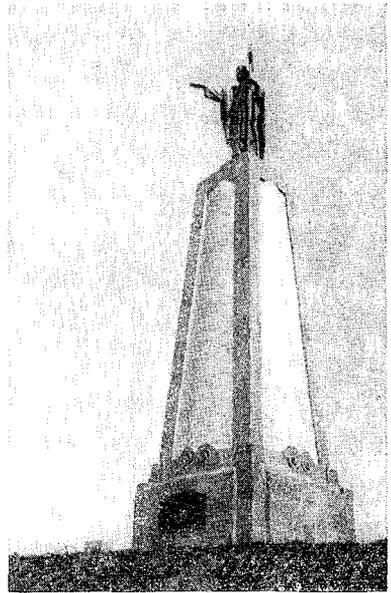
As camadas de quartzito, fortemente inclinadas num sentido, vão tendendo para a posição horizontal e finalmente, entre o terceiro e o último espigão, mergulham em sentido contrário, para sudoeste.

Um perfil cortando a serra acha-se representado na figura anexa.

Os quartzitos, a partir do pé da serra, acham-se cobertos, de um lado e de outro, por filitos grafitosos, filitos sericíticos ou xistos vermelhos decompostos, típicos do algonquiano, isto é, da série de Minas

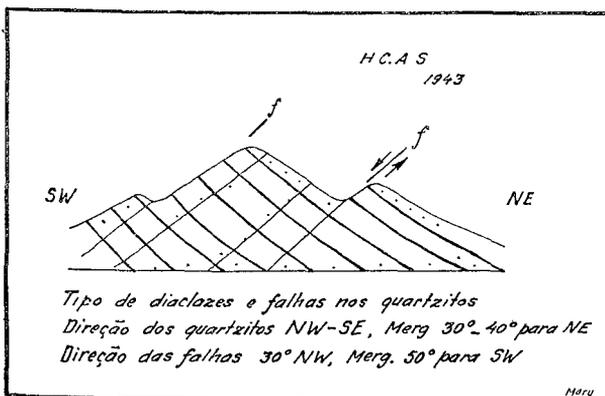
Nos quartzitos, está o ouro, nos filitos, pequenos nódulos de manganês. No arqueano, a que mais adiante faremos referência, o estanho.

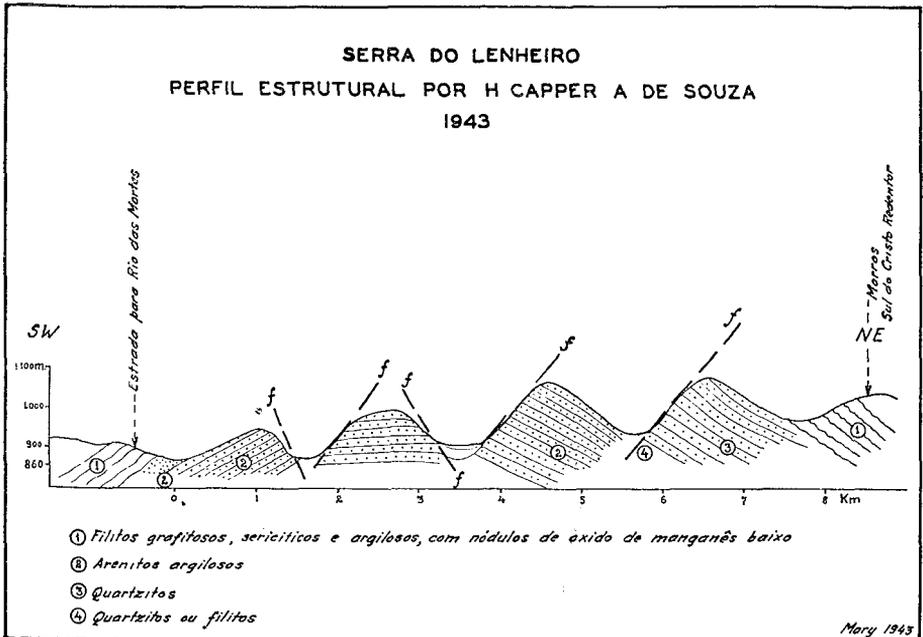
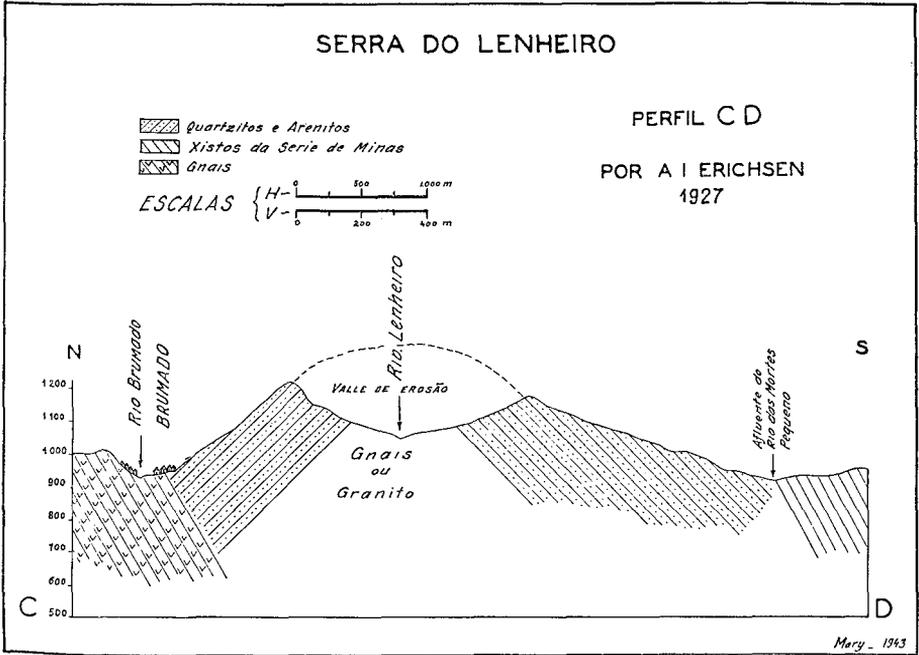
O alto do Senhor do Monte acha-se quase no extremo sul da estrutura e em causa, num contraforte da serra do Lenheiro, precisamente no horizonte



Estátua do Cristo Redentor, concepção do arquiteto Heitor da Silva Costa

Foto H C A S





geológico correspondente à série de Minas, isto é, aos filitos. Próximo à estátua vêem-se pequenos nódulos de manganês, na estrada um insignificante rolamento desses óxidos, mais em baixo afloramentos de xistos grafitosos, já vizinhos dos quartzitos friáveis recortados por filões explorados para ouro.

Todo êste imenso conjunto, com cerca de uma légua de largura e perto de três de comprimento, pode ser considerado um acidente algonquiano no complexo cristalino, representado por gnais e rochas graníticas. Fisiograficamente o cristalino corresponde a um peneplano ondulado com altitude de 860 a mil e poucos metros.

A drenagem de tôda a região faz-se pelo rio das Mortes que passa a pouca distância da cidade.

O anticlinal de São João del Rei não é uma estrutura isolada. O engenheiro ALBERTO ILDEFONSO ERICHSEN, do Departamento Nacional da Produção Mineral, estudou demoradamente a região cerca de 15 anos atrás. A sua notícia sôbre a geologia da região, a mais completa e documentada publicada até esta data, *Geologia da Folha de São João del Rei*, de 1929, apresenta dados valiosos sôbre o município e seus vizinhos.

Um mapa e dois perfís não foram nessa época divulgados. Parece-nos contudo serem os mais expressivos dados sôbre as estruturas de São João del Rei e Tiradentes e devemos ao seu autor a gentileza da sua publicação na presente notícia.

O perfil do Lenheiro passa adiante do nosso, entre São João e Rio das Mortes. A serra aquí, geográficamente, divide-se em duas cadeias. a cadeia ocidental

A serra do Lenheiro vista do Cristo Redentor. À direita da figura (a leste), os quartzitos mergulham para nordeste. Ao fundo, à esquerda (sudoeste), em sentido contrário. Esse vasto anticlinal é cortado por falhas longitudinais em quatro blocos distintos que formam quatro espigões separados por vales profundos.

Foto H C A S





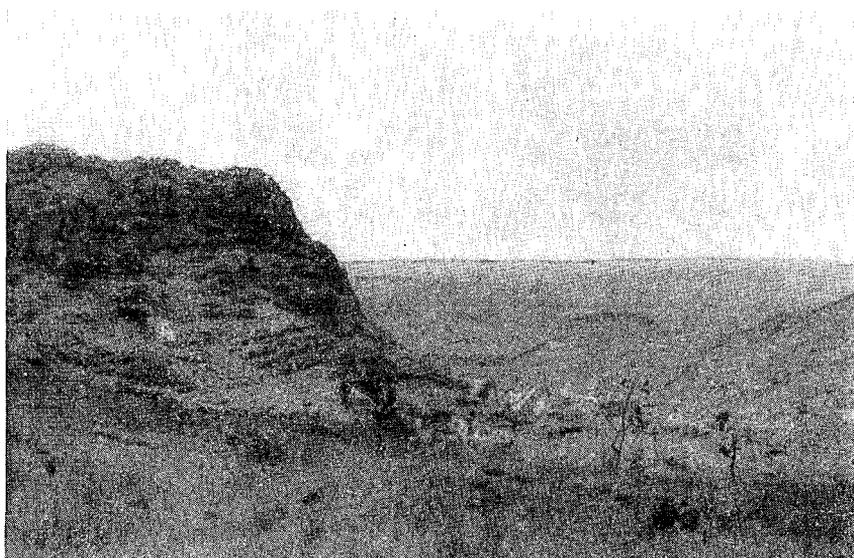
Quartzitos da serra do Lenheiro esculpidos pela erosão

Foto H C A S

que acompanha a estrada para Rio das Mortes e a cadeia oriental que se vai afastando da primeira. Entre ambas, acha-se descoberto o cristalino decomposto.

E' possível que o centro erodido da estrutura corresponda a alguma intrusão granítica.

Bem diversa desta é a serra de Tiradentes, um enorme bloco monoclinal falhado, apresentado no perfil de A. I. ERICHSEN. Aí surge a fonte de Águas Santas, em conexão com uma fratura local.



Os quartzitos mergulham para a esquerda. Ao fundo a estrada que conduz a São João del Rei. O lado direito (oeste) do vale espessa o mergulho das camadas. O da esquerda (leste) corresponde a uma falha.



Existe, neste grupo de serras, uma estranha semelhança com a serra de Jacobina, no Estado da Baía, descrita em artigo anterior nesta *Revista*.

Como na Baía, temos aqui um sistema bem nítido de falhas longitudinais e transversais, as primeiras acompanhando o eixo da estrutura. Como em Jacobina, um *block-mountain*, servindo os quartzitos de centro de resistência à erosão e de determinantes da topografia. Jacobina, muito mais ampla, mais extensa e mais grandiosa, é uma estrutura monoclinal do tipo Tiradentes, enquanto que, no Lenheiro, temos um anticlinal cortado por um sistema de falhas.

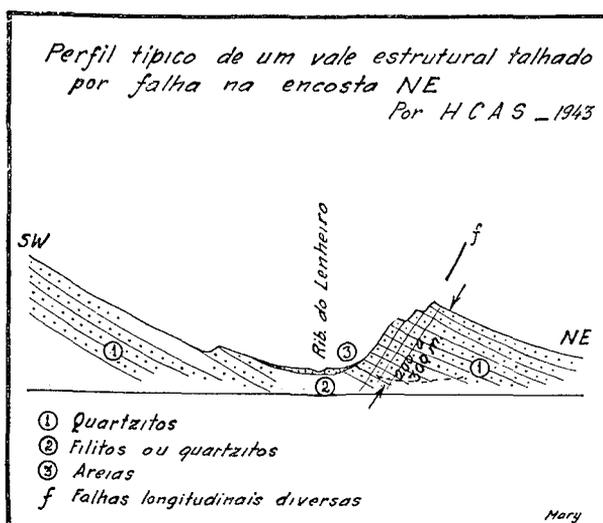
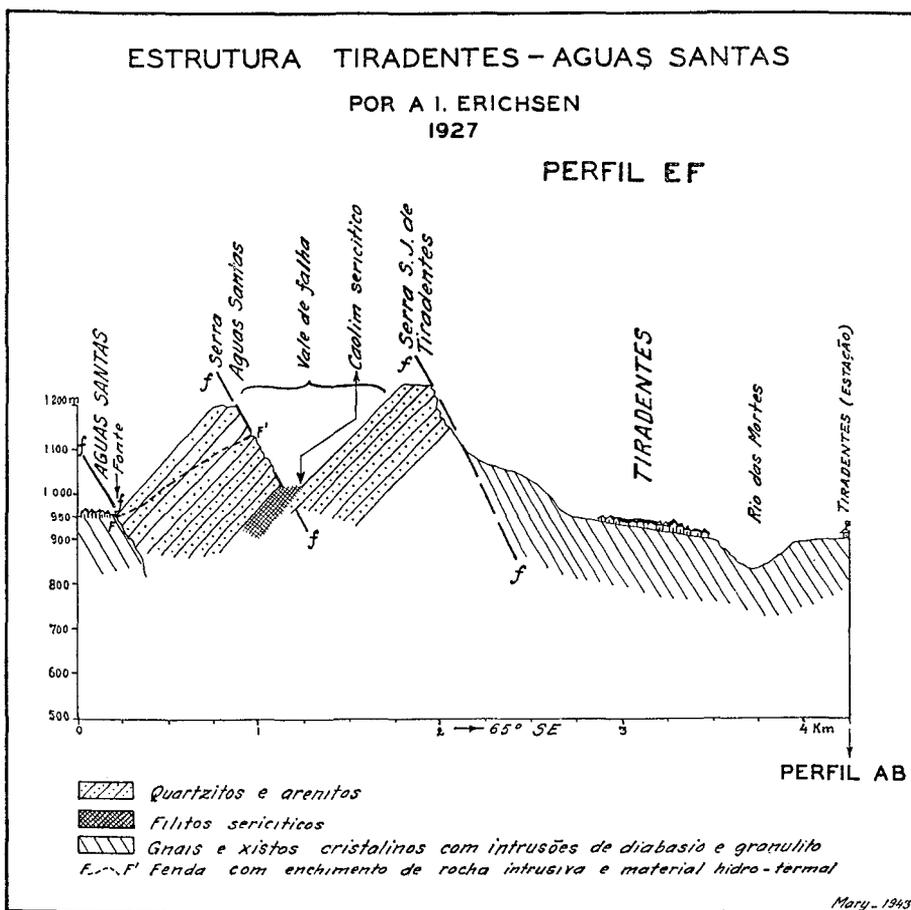
Os quartzitos de São João estão, geològicamente, na base dos xistos. Pertencem à série de Minas. Intercalam-se, entre êles e os xistos, quartzitos mais friáveis cortados pelos filões de ouro, classificados por DJALMA GUIMARÃES como arenitos metamorfozados.

Quanto a Tiradentes, o geólogo A I ERICHSEN admite a possibilidade de se tratar de sedimentos mais recentes (Itacolomí).

Em Jacobina, a posição dos quartzitos é a mesma mas evitamos arriscar uma opinião sôbre a idade, dada a sua semelhança com quartzitos comumente colocados no andar superior, isto é, no grupo Itacolomí. Na Baía, temos um fácil conglomerático assinalado por leitos bem marcados de seixos, em São João as mesmas características de material de estratificação cruzada, granulação grosseira, friabilidade quando trabalhado, porém ausência de conglomerados tão característicos como em Jacobina-Campo Formoso

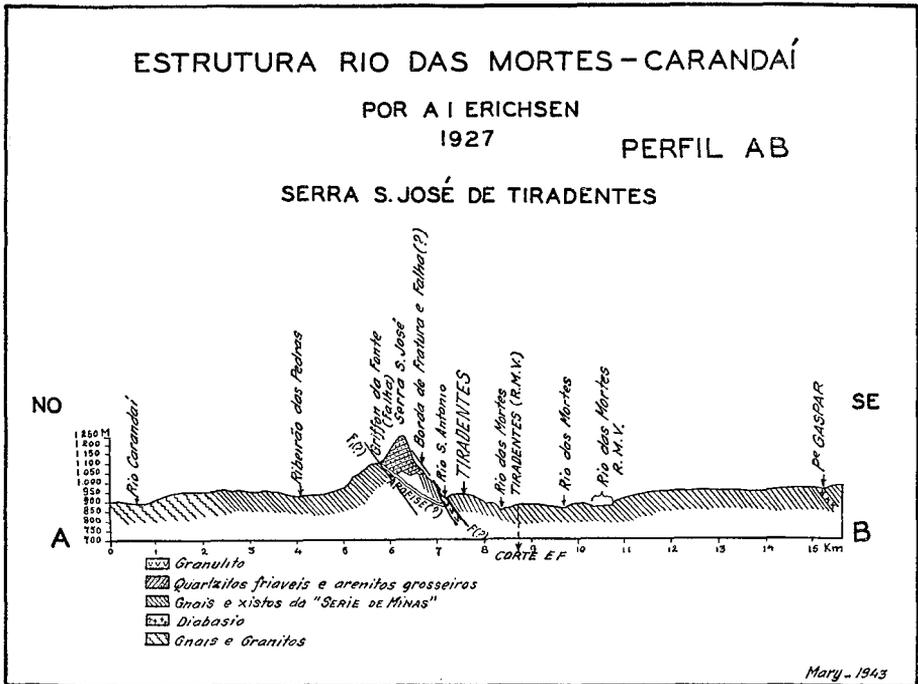
Serra do Lenheiro Quartzitos mergulhando para nordeste, 30 a 40 graus Vales de falhas longitudinais A encosta exposta no centro da figura, resultante de uma lavagem pela erosão dos filitos moles com exposição do quartzito resistente e subjacente, é característica de um "dip slope"

Foto H C A S



Rio das Mortes ocupa a noroeste, no complexo cristalino, neste extremo de serra, uma posição similar à que ocupa Bonfim ou Djalma Dutra, em relação à serra de Jacobina, mas aqui o clima favoreceu uma paisagem mais amena. Em vez de passar da serra para a caatinga, passa-se da serra para a monotonia de um peneplano onde

crece um carrascal em vez de uma constante exposição de rochas frescas, temos, uma terra vermelha, desbarrancados frequentes, e, no fundo das linhas de água, as rochas gnáissicas ou graníticas lavadas e expostas à curiosidade do geólogo.



O Ouro A descoberta do ouro em São João del Rei data de fins do século XVII, pouco depois de ali se fixarem os seus primeiros habitantes.

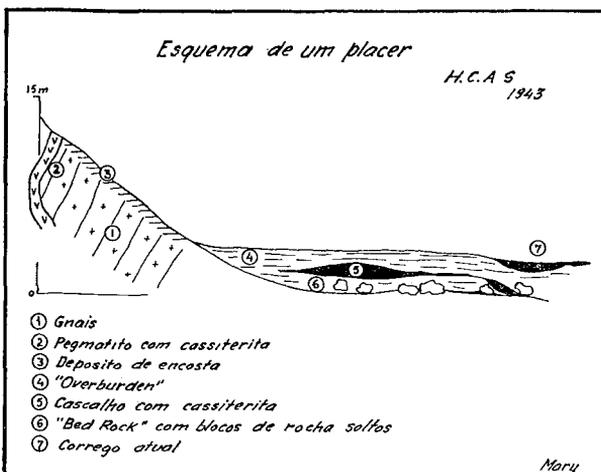
Duas companhias organizadas chegaram a trabalhar na região, em São João del Rei e em Tiradentes.

A de São João, fundada em 1830 com o nome de *Saint-John del Rey Mining Company Limited*, abandonava a região pouco depois, com elevado prejuízo, para transferir-se para Morro Velho, onde ainda funciona.

A outra constituía-se em 1878 com o nome de *Emprêsa de Mineração do Município de Tiradentes*. Trabalhou durante algum tempo em

Lagoa Dourada e Pra-dos e acabou abandonando também os trabalhos.

A zona outrora objeto de empreendimentos de certo vulto, passou a ser trabalhada por garimpeiros, tal como atualmente acontece no Estado da Baía. Estes homens começaram aproveitando, e



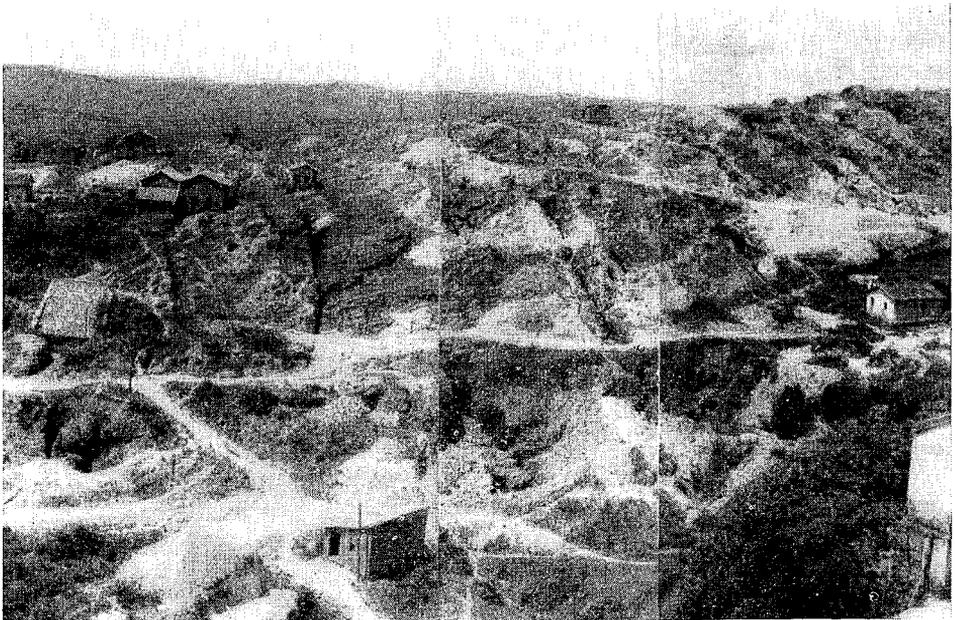
ainda o fazem, o cascalho do leito dos córregos, propícios a uma contínua concentração do material aurífero arrastado do flanco das montanhas. Mas atualmente é quase exclusivamente nos veios que se abrem serviços.

Estes veeiros de quartzo aurífero conservam aqui a velha designação de bêtas, originada do latim "vitta", certamente em virtude do seu caráter de fitas estreitas e numerosas, que serpenteiam e são reconhecidas com facilidade no meio do quartzito.

Tais veios paralelos formam um sistema filoneano importante, com o caráter de *stockwerk*. A direção geral é norte-sul e o seu mergulho quase vertical, sendo transversais aos quartzitos que mergulham para NE. Da elevação logo acima da cidade, pode-se observar o conjunto com excepcional clareza. muito próximos uns dos outros, os numerosos e pequeninos filões são acompanhados em galerias e poços por turmas dispersas de



Trabalhos dos garimpeiros. — Multiplicidade de filões de ouro cortando os quartzitos fráveis. Os trabalhos têm mais de 40 metros de altura



O "Stockwerk" de filões (bêtas) auríferos forma um sistema norte-sul que corta os quartzitos. Note-se o mergulho dos quartzitos para a esquerda da figura

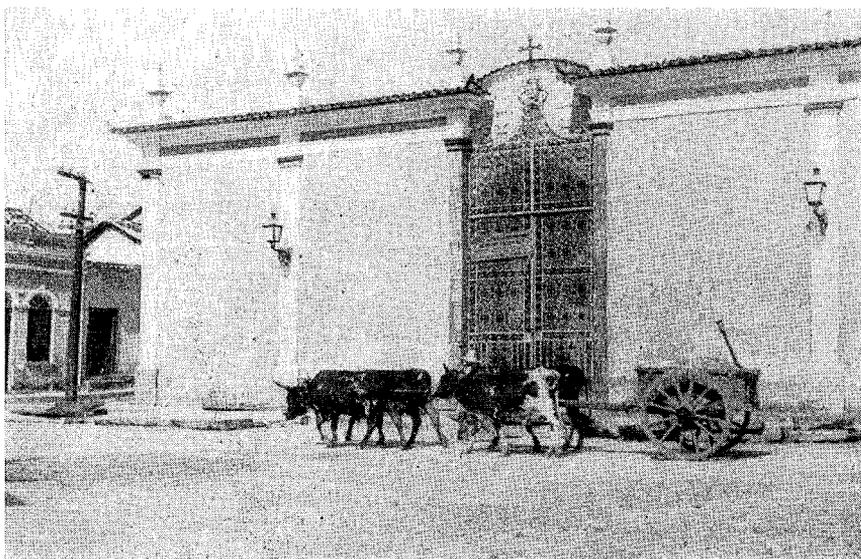


Um filão trabalhado. As paredes são de quartzito estéril

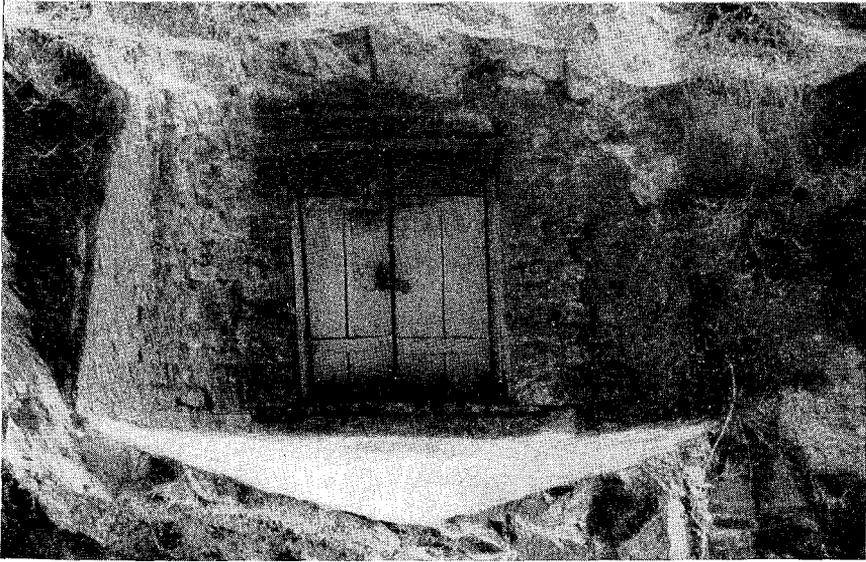
trabalhadores. Enormes alargamentos que atingem a superfície formam imensos sulcos nas encostas.

Retirar o quartzo, transportá-lo e moê-lo é trabalho penoso. Recupera-se o ouro livre apenas, em bateias mecânicas construídas no local, de madeira, com duas escalas e um canal forrado de um tapete de pêlo de côco que serve de *corduroy*. Os pilões são de madeira, movidos mecânicamente e a sua mão é de ferro. O mecanismo consta de um eixo com dentes que penetram em ranhuras na haste vertical do pilão com três metros de altura e essas ranhuras, para resistirem ao desgaste, são também forradas de aço.

O rejeito dêsse tratamento ainda contém pequena percentagem de ouro. A Prefeitura, no intuito de evitar estragos causados pela acumulação de areia fina no local do tratamento, areia arrastada com facilidade pelas águas, acabava de permitir a um grupo de interessados o seu transporte até ao rio, afim de ser novamente lavada. Utilizam para



Em frente ao portão do velho cemitério onde jazem os antepassados das mais antigas famílias de São João del Rei, passa a carroça carregada de areia aurífera



Porta e cadeado fecham o acesso a uma bêta

o transporte dessa areia carroças puxadas por duas ou três juntas de bois, processo antiquado mas certamente econômico e eficiente, nesta época de restrições de gasolina.

Originalidades sem par apresenta esta região em matéria de mineração de ouro. Entre tôdas merece especial menção o singular costume de trancar, quando possível, a entrada dos trabalhos por uma porta cuja chave fica cautelosamente no bolso do garimpeiro para que, durante a noite, os concorrentes não lhe venham roubar o produto da sua extração. Baldes pendurados na ponta de uma corda e levantados por



Trabalho nas aluviões desmoionantes

guinchos rudimentares, enormes alargamentos abertos perigosamente na rocha, ameaçando cair, não são surpresa para quem conheça outras regiões de garimpo. Mas é pouco comum ouvir falar, como em São João, de poços abertos no quintal do próprio minerador.

Como tôda a mineração de ouro, esta é arriscada, cheia de dificuldades, mal compensando o esforço. A disseminação dos filões que assusta o grande minerador, facilita, para o pequeno, a divisão do trabalho permitindo que pequenas turmas isoladas tirem o seu pão de cada dia, às vêzes favorecidas por inesperadas surpresas.

O Estanho O único minério importante de estanho é a cassiterita, óxido de fórmula Sn O_2 , contendo, quando quimicamente puro, 78,6% de metal.

Tetragonal, cristaliza mais comumente na forma de pirâmides de quatro faces de arestas cortadas por quatro outras faces, menores em bisel



Região de Santa Rita Município de São João del Rei Aluviões de cassiterita no vale

Estas pirâmides são às vêzes acompanhadas de prisma e são frequentemente geminadas.

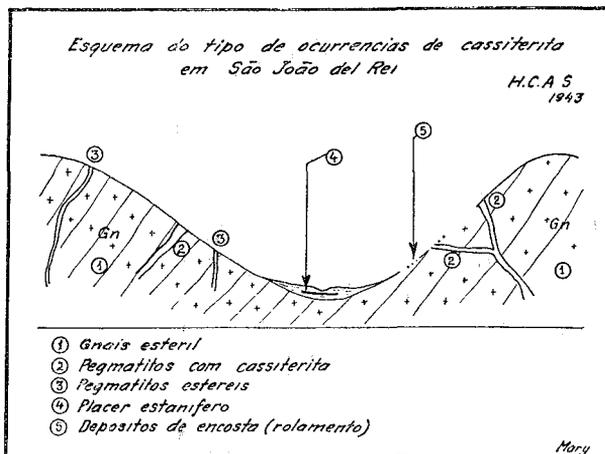
De densidade 6,8 a 7,1, a cassiterita é facilmente retida na bateia. O estanho de madeira (*wood tin*, *Holzinnerz*) é, ao contrário do material citado, betrioidal e riniforme, internamente fibroso e radiado.

O que ocorre em São João é o tipo cristalizado.

A cassiterita ocorre em jazidas primárias, isto é, na rocha matriz, e em jazidas secundárias, isto é, em depósitos originados na destruição e

concentração das primeiras por efeito da lavagem natural pelas chuvas. Numa região acidentada, podem existir ambas as jazidas, apresentando geralmente as últimas uma melhor concentração de teores.

No município de São João del Rei, nas zonas de Santa Rita, Nazaré, São Francisco Xavier e nos municípios de Resende Costa, Lavras, Tiradentes, Bom Sucesso, a cassiterita tem ocorrido em pequenos veios de pegmatito que cortam o gnais, acompanhada da associação clássica: feldspato, quartzo, muscovita, podendo ainda existir outros minerais associados.



São portanto regiões fortemente injetadas, provávelmente devido a fortes dobramentos da crosta nessa zona. Que as injeções não se limitam ao cristalino, é fácil de verificar, entre outros pontos a cerca de 2 Km antes de chegar a Rio das Mortes, na fralda da serra. Nesse local onde um corte foi aberto nos filitos, para exploração de manganês, começando na base, nos arenitos friáveis, cortou-se um complexo de filitos argilosos, sericíticos e grafitosos, atingiram-se pequenos nódulos de óxido de manganês e finalmente uma zona de xistos vermelhos argilosos cheios de manchas brancas, resultantes de uma pegmatização intensa.



"Bed rock" exposto. Rochas graníticas cortadas por veios brancos de pegmatito. O pegmatito, quando contém cassiterita, decompõe-se superficialmente e origina as aluviões atualmente trabalhadas



Sob uma camada (overburden) de terra estéril, o cascalho estanífero é retirado a pá

panhando os veios. A possibilidade de aproveitá-los depende da riqueza dos veios, da sua possança, da possibilidade de exploração subterrânea. Existem outros tipos de jazidas, cuja existência não constatámos em São João del Rei.

Se existe cassiterita geològicamente acima do complexo cristalino, é fato que ignoramos. Tôdas as regiões que visitamos acham-se em rochas gnáissicas

As aluviões formam-se no leito dos rios por destruição das jazidas primárias, isto é, dos pequenos veios brancos, caolinizados, de pegmatito estanífero. Também nas encostas dos morros aparece algum material solto que pode ser facilmente aproveitado por raspagem da superfície e lavagem da terra.

Os depósitos de encosta são os mais fáceis de tratar. Qualquer pessoa, lavando a terra, pode separar, na bateia, a cassiterita densa.

Os depósitos primários só podem ser tratados abrindo e acom-



Os blocos de gnais são removidos do leito do córrego para retinar a cassiterita que se acumula no fundo

Os depósitos de rios são geralmente os mais compensadores, por apresentarem em geral maiores reservas e condições mais favoráveis de concentração, não se achando geralmente expostos. Uma camada de areia ou argila, conhecida com o nome de *overburden*, que pode ter vários palmos de espessura, recobre o depósito. Comprimento e largura ao longo do rio, espessura do *overburden* estéril, espessura e teor do material com o mineral em causa (*pay-dirt*), caracterizam um depósito de aluvião.

Em São João del Rei, como em todos os depósitos similares, variam os elementos característicos do depósito.

O *overburden* tem alguns palmos e até 3 metros de espessura, a camada com cassiterita 10 a 50 cm. Em certos pontos o teor de cassiterita é superior a 2% (20 K por tonelada).

Tal é o caráter de alguns dos depósitos que visitamos na zona de Santa Rita, em afluentes do rio das Mortes e seus tributários, não sendo possível ainda dizer se nos rios mais caudalosos existem depósitos apreciáveis.

A apuração do óxido de estanho faz-se exclusivamente na bateia.

Dois tipos de aparelhos são clássicos para a separação de minerais densos em aluviões: o *rocker*, do qual a "máquina maranhense" descrita nesta *Revista*, pelo autor, em artigo anterior, é um exemplo, e o *sluice*. O primeiro adapta-se a trabalhos sem circulação de água e de material argiloso, por exemplo, a abertura de um poço num *overburden* argiloso espesso, numa zona baixa onde a água se infiltre mas não circule. O segundo serve para trabalhos em córregos onde há água bastante e bastante extensão de córrego.



A apuração da cassiterita na bateia

É uma "bica" montada sobre cavaletes com inclinação de uns 4%, régua transversais de madeira no fundo, com 5 a 10 cm, formando canal de uns dois palmos de largura por dois de altura.

O material denso fica retido acima das régua. Convém instalar caixas com peneira, para nelas lançar o material e reter os seixos. Pelo canal só passam a areia e os finos.

Duas, três ou mais "bicas" de uns 4 m de comprido, em série, permitem recuperar muito material denso. A apuração faz-se no fim de algumas horas de trabalhos com a bateia.

Em São João del Rei não vimos ainda nenhum *rocker* introduzido. Os *sluices* achavam-se em suas primeiras tentativas.



Lavagem em "bicas" rudimentares ("sluices")

Com êste último sistema de trabalho deve-se lavar a jazida de jusante para montante, deslocando a instalação até completo esgotamento. Uma lavagem sistemática e completa é o segrêdo de um bom aproveitamento.

Nenhuma tentativa de mecanização mais perfeita foi ainda tentada em São João del Rei.



Produto de apurações

Pensam muitos em tais tentativas com excessiva ingenuidade. Existem, de fato, sistemas de exploração por dragas, quer de sucção, quer de caçambas, e por escavadeiras mecânicas; desmontes hidráulicos, etc Mas, para isso, são precisas reservas suficientes. E' possível que esta região de lavra incipiente, venha a permitir tentativas modestas de mecanização, mas o problema da reserva não se acha ainda esclarecido.

No Brasil, terra onde ainda se descobrem minas em regiões das mais trilhadas, há ainda um vasto campo de ação para o pequeno minerador, para o simples garimpeiro. E' êle que contribue com dois terços da nossa produ-

ção mineral, mais de quatrocentos milhões de cruzeiros anualmente. Em muitos casos, a hora sôa para as emprêsas, quando o braço analfabeto atinge o limite das suas possibilidades de trabalho. Êste será o caso, no exemplo de que estamos tratando, em São João del Rei, se fôr reconhecida a existência de aluviões sob espessa camada de *overburden*, inatingível pelos processos comuns usados pelo pequeno garimpeiro; se existirem aluviões no rio das Mortes, se se encontrar volume apreciável de jazida primária.

Lembremo-nos de outra característica dos depósitos de aluvião: quando o mineral é muito anguloso, a rocha originária está próxima, o material sofreu pequeno transporte. Com fortes declives, pode ao contrário ser transportado a distância, aparece material fino longe da sua origem, as arestas perdem a sua nitidez, apresenta um todo burilado pelo transporte. A zona de Santa Rita apresenta exemplos dos dois casos.

Os mineradores de diamantes conhecem bem o caso comparável dos pequenos octaedros ou dos "chapéus de frade" em que as pontas ficam arredondadas, trabalhadas por séculos de transporte a partir de uma rocha matriz cuja natureza tem sido largamente discutida no Brasil.

*

LITERATURA CONSULTADA

1. ALBERTO Ildelfonso Erichsen — *Geologia da Folha de São João del Rei*, Bol 36 do I G M B, 1929
2. ANÍBAL A Bastos e A I Erichsen — *Geologia da Folha de Barbacena* — Bol 26 do I G M B, 1927
3. AUGUSTO Viegas — *Notícia de São João del Rei*, 1942
4. H C A de Sousa — *Revista Brasileira de Geografia*, N° 1, Ano II, Janeiro 1940, N° 4, Ano III, Outubro-Dezembro 1941, *Ouro na serra de Jacobina*, Bol 1 51 da D F P M, 1942

*

RESUMÉ

L'auteur donne dans cet article quelques impressions d'un voyage qu'il a fait autour de São João del Rei. En se basant sur des observations faites sur le terrain, il montre, avec grande précision, la géologie et les traits caractéristiques des Serrias du município, dont il en présente quelques profils.

L'auteur remémore les faits historiques plus importants de l'exploitation de l'or dans cette région et nous donne une image actuelle de cette activité, en faisant la description de ses principaux aspects et du paysage particulièrement rude des filons de quartz aurifère.

L'auteur met en évidence l'intérêt que cette région vient de provoquer parce qu'on y a découvert récemment des alluvions contenant de l'étain, justement au moment où ce métal est grandement recherché en vertu de la situation de l'insulinde, qui fournissait au monde la majorité de ce métal.

L'auteur décrit la manière dont ce métal se présente dans la région, fait mention du procédé employé dans son exploitation et finit par émettre son opinion peu favorable à la prospérité de cette nouvelle activité.

RESUMEN

En ese artículo el autor da algunas impresiones cogidas en un reciente viaje a la región al rededor de São João del Rei. Muestra con mucha precisión la naturaleza geológica y los trazos característicos de las serrias de aquel município, trazando perfiles resultantes de su propia observación en el campo.

Hablado rapidamente de los fundamentos históricos de la minería de oro allá, nos da una impresión actual de la explotación, describiendo las interesantes vetas y el paisaje áspero de las zonas mineralizadas con los filones de cuarzo aurífero

Resalta el interés que la zona ha despertado por la descubierta de aluviones estaníferas, justamente en una época de gran busca de aquel metal, en virtud de la situación en Insulindia, que fornecía la mayor parte del estaño consumido en el mundo. Describe el tipo de la ocurrencia, el proceso de explotación y no se muestra muy optimista con relación a esa nueva actividad, aun en el dominio primitivo de la colecta

RIASSUNTO

L'autore riferisce alcune impressioni di una sua recente visita alla zona di São João del Rei. Espone la natura geologica e le principali caratteristiche dei monti di quel municipio, tracciandone e profili, dedotti da osservazioni fatte sul posto.

Ricordata brevemente la storia dell'estrazione dell'oro in quella zona, descrive l'attuale stato dello sfruttamento dell'oro alluvionale, con interessanti particolari sui giacimenti metallici e sull'aspro paesaggio dei territori ricchi di filoni di quarzo aurifero.

Pone in evidenza l'importanza assunta dalla detta zona, in seguito alla scoperta di depositi alluvionali di stagno, avvenuta in quest'epoca di grande penuria di codesto metallo; conseguenza della conquista giapponese della Malesia britannica e delle Indie olandesi, principali paesi produttori. L'autore descrive il tipo dei giacimenti e il sistema adottato per l'estrazione del metallo, non mostrandosi molto ottimista nel suo giudizio su questa nuova attività, esercitata ancora con metodi primitivi.

SUMMARY

In this article the author transmits some impressions of a recent visit to the region near São João del Rei. He shows very accurately the geologic nature, the characteristic features of ridges in that municipality, and draws profiles resulting from direct observations on the ground.

In approaching briefly the historical background of gold mining there, he gives us an insight into the placer mining under way. Interesting veins and the rough landscape of the areas mineralized with deposits of auriferous quartz are described.

He points out that discovery of tin-bearing alluvials has stimulated interest in the zone precisely at the time of a heavy demand for this metal in view of the situation in the East Indies, — the source of the largest supplies of tin for the world's requirements.

He describes the type of the occurrence as well as the process of exploitation and is not very optimistic about that novel activity as yet under primitive placer mining.

ZUSAMMENFASSUNG

In dem zu besprechenden Artikel gibt der Verfasser einige Eindrücke wieder, die er während einer vor kurzem gemachten Reise in der Gegend um São João del Rei erhalten hat. Mit grosser Klarheit zeigt er die geologische Natur und die charakteristischsten Züge der Berge in der Umgegend jener Stadt, welche auf genaueste Beobachtungen schliessen lassen.

In kurzen Zügen erwähnt er dann die geschichtlichen Grundrisse der Goldgewinnung in dieser Gegend und gibt uns eine Idee der jetzigen Lage dieser Arbeit; er beschreibt die interessanten Lagerungen und schwierige Landschaft der Goldminen wo sich die Steifen des Goldquarzes finden.

Dann betont er die Wichtigkeit die gerade jetzt diese Gegend erlangt hat durch die Entdeckung von Zinkreichen Aluvium, in einer Zeit wo dieses Metall besonders gesucht wird; verursacht besonders durch die momentane Lage von Holländisch-Indien welches der Hauptproduzent des Weltmarktes in diesem Metall war. Er beschreibt noch den Typ des Metalls, wie es gefördert wird und zeigt keinen zu grossen Optimismus in Bezug auf die Gewinnung dieses neuen Metalls bedingt durch die noch sehr primitiven Verhältnisse der Gewinnung desselben.

RESUMO

En tiu artikolo la aŭtoro donas kelkajn impresojn rikoltitajn dum ĵusa vizito al la regiono ĉirkaŭanta la urbon São João del Rei. Li tie precize montras la geologiajn naturojn kaj la karakterizajn trajtojn de la montoj de tiu komunumo, kaj skizas profilojn rezultantajn el sia propra observado sur la kampo.

Atakante rapide la historiajn fundamentojn de la ora serĉosado en tiu regiono, li donas al ni aktualan impreson pri la or-eksploatado kaj priskribas pri la interesaj *vetas* (profundaj kavajoj) kaj la malglataj pejzaĝoj de la zonoj mineraligitaj per la vejnoj de orriĉaj kvarcoj.

Li reliefigas la intereson, kiun la zono vekadis pro la malkovro de stanhavaj aluvioj, ĝuste dum epoko de granda serĉado de tiu metalo, kaŭze de la situacio en Insulindia, kiu liveradis la plej grandan parton de la stano konsumita en la mondo. Li priskribas la tipon de la okazintaĵo, la ekspluatadan proceson, kaj ne sin sentas tie optimista rilate al tiu nova aktiveco, ankoraŭ ĉe la primitiva kampo de la ora eksploatado.