



Rel.
VIAGEM
112

RELATÓRIO DE VIAGEM
IVAN W. B. OLIVEIRA
PAÍS: JAPÃO
ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASIL-JAPÃO
JICA-MMAJ/DNPM

1987

Í N D I C E

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	2
2.1.	Mina de Ouro da Hishikari	2
2.2.	Naoshima Smelter	5
2.3.	Mina de Fukazawa	6
3.	CONTATOS MANTIDOS	11
4.	COMENTÁRIOS SOBRE O RELATÓRIO DA FASE I DO PROJETO PALMEIRÓPOLIS	13
5.	AVALIAÇÃO DA VIAGEM REALIZADA	16
6.	SUGESTÕES	17

I. INTRODUÇÃO

A viagem de estudos ao Japão, por indicação do DNPM, com interesse em Geologia Econômica e Pesquisa Mineral teve duração de 28 dias (03 a 31/03/87), foi patrocinada inteiramente pelo governo Japonês através de sua Agência para Cooperação Técnica Internacional (JICA) sob os auspícios do acordo de cooperação entre os governos daquele país e do Brasil.

Os objetivos a serem alcançados tiveram como pressupostos básicos:

1. Comparação das características dos depósitos de sulfeto maciço pré-Cambriano de Palmeirópolis com depósitos de mesma origem, porém mais jovens (HOKUROKU) no Japão, levando em consideração a experiência adquirida na Supervisão, Planejamento, Chefia e execução do Programa de Pesquisa dos depósitos de Palmeirópolis descobertos pela CPRM;

2. Participação na discussão e elaboração do relatório da Fase I do projeto desenvolvido em 1986 em Palmeirópolis, conduzido através do Acordo de Cooperação Técnica entre os governos do Brasil e Japão (JICA-MMAJ/DNPM) pela Bishimetal, subsidiária da Mitsubishi, sob contrato.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Visita à Mina de Ouro da Hishikari, Sumitomo Metal Mining CO. Ltd;

Visita a Naoshima Smelter da Mitsubishi Metal Corporation;

Visita à Mina de Fukazawa (Zn, Cu, Pb e Ag) de depósito tipo Kuroko, pertencente à Dowa Mining CO. Ltd;

Contatos mantidos:

- Instituto Central de Pesquisas da Mitsubishi Metal Corporation;

- Visita ao Geological Survey do Japão

Comentários sobre os resultados obtidos do levantamento realizado na Fase I do Projeto Palmeirópolis - Acordo Brasil/Japão - 1986. Relatório datado de dez/86. Discussões com a equipe da Bishimetal e MMAJ.

2.1. Mina de Ouro da Hishikari

A descoberta da Mina de Hishikari apresenta, segundo técnicos da Sumitomo, um caráter de relevante importância na indústria de mineração de ouro do início da década de 80 que, devido ao alto teor do minério, 80 g/t, e reservas da ordem de 1.5 mt - 120 t de Au contido, a torna um dos principais depósitos existentes.

A mina está localizada a aproximadamente 45 km a N da cidade de Kagoshima, na Ilha de Kyushyu, extremidade SW do Japão.

Foi "redescoberta" em 1981 pela Metal Mining Agency of Japan (MMAJ), através de furos prospectivos durante um programa de sondagem de reconhecimento, sotoposta a

antigas galerias abandonadas. Está sendo explorada pela Sumitomo Metal Mining CO. Ltd.

O objetivo original do programa de sondagem era pesquisar um alvo profundo onde anomalias geofísicas* sobrepunham as antigas galerias abandonadas.

Posteriormente, um programa de "follow-up" através de sondagem foi encetado pela Sumitomo, proprietária da área; todos os 18 furos interceptaram minério de alto teor.

Os trabalhos subterrâneos foram iniciados em 1982 com a escavação de dois túneis de acesso paralelos (15 a 20 m de distância), com inclinação de 17% e 1.700 m cada um. Em julho de 85 foi interceptado o primeiro veio. Até outubro de 1986 o total de escavações perfaziam 12.000 m de extensão.

O depósito é constituído por veios epitermais de quartzo-adularia contendo ouro e prata, com teores de ouro comumente altos. A razão Au:Ag é de 1:0.6. Vários veios e inúmeras vênulas foram encontrados numa área de 700 por 150 m, com 160 m de extensão em profundidade, a partir de 120 m abaixo da superfície. O depósito é considerado "semicego" (semibind), devido a ocorrer abaixo (120 m) das antigas galerias existentes no local.

Os veios possuem direção N45° e 70°E com 70°N a 90° de mergulho. Sua espessura varia de alguns centímetros até 10 m, posicionados cortando tanto as rochas vulcânicas andesíticas e dacíticas - Andesitos Hishikari de idade Plio-Pleistocênica - sobrepostos a um embasamento de rochas sedimentares Cretáceas e Paleocênicas, constituídas por uma

* Zona de alto gravimétrico com baixa resistividade detectada por levantamento aéreo EM e baixa resistividade em superfície e alta, em profundidade, obtida de sondagem profunda Schlumberger.

sequência com alternância de arenitos e folhelhos não aflorantes, complexamente dobrados, pertencentes ao Supergrupo Shimanto. A reserva de minério nos veios que cortam as rochas deste supergrupo é duas vezes maior que nas vulcânicas. Cerca de 60 a 70% do minério minerável está em veios que cortam o embasamento sedimentar cujo contato com as vulcânicas que lhe sobrepõem é por falhamento ou discordância erosiva.

A sequência vulcânica é extensivamente distribuída: consiste predominantemente de lavas piroxênio-andesíticas na metade superior, com intercalações de rochas andesíticas piroclásticas. A metade inferior foi submetida a alteração hidrotermal, especialmente entre 50 e 100 m acima dos veios mineralizados, a qual se encontra montimorilonitizada e piritizada. Estratigraficamente acima dos Andesitos Hishikari aflora o Dacito Shishimano constituído por biotita-hornblenda dacito com bandamento de fluxo.

Os principais minerais constituintes do minério são electrum, naumanita e pirita com menor quantidade de calcopirita, galena, esfalerita, marcassita e stibinita. Geralmente o electrum tende a ocorrer simetricamente em ambos os lados dos veios e por vezes mostra estrutura anelar em torno de fragmento de rocha incluso nos veios. Cerca de 90% dos grãos de electrum estão entre 5 e 25 μ .

Os minerais de ganga são compostos principalmente por quartzo, adularia e montimorilonita e em menor quantidade calcita, clorita e truscodita.

Os subprodutos são a Ag, Se e Te, sendo que o cobre também é recuperado, possuindo um teor de 30 a 50 g/t.

Não obstante a mina ainda esteja em uma fase exploratória, produz 200 a 300 t/dia de minério proveniente das escavações para as galerias de acesso, resultando numa produção atual de 6 t de Au em 18 meses. O total do minério

é moído e despachado para Niihama Copper Smelter de propriedade da Sumitomo, via rodoviária e marítima.

2.2. Naoshima Smelter

A planta de processamento de concentrado sulfetado de cobre de Naoshima está localizada na ilha do mesmo nome, no mar interior de Seto, cerca de 200 km de Osaka.

Foi construída em 1917 pela Mitsubishi Metal Corporation para tratamento de concentrado doméstico, através de forno reverberatório. A principal expansão do projeto completou-se em 1969 quando foi incorporado um novo "smelter" com capacidade de 7.500 t de cátodo de cobre/mês. O antigo foi substituído em 1973 após 56 anos de operação por um processo inteiramente novo, o Mitsubishi Continuous Cooper Smelting Process, conhecido internacionalmente como Processo Contínuo ou Processo Mitsubishi; à época com uma capacidade de 4.000 t/m.

Atualmente tanto o processo convencional como o contínuo produzem 8.000 t/mês utilizando 25.000 t cada de concentrado de minério sulfetado proveniente do Canadá, Austrália e Filipinas, com os seguintes teores:

Cu = 30% (21%-45%)

Fe = 30%

S = 30%

Zn, Pb

Ganga, SiO_2 , Al_2O_3 , CaO e MgO

Além destes o concentrado possui 70 a 80 g/t de Au, frequentemente está em torno de 30-40 g/t com uma média global de 3 a 4 g/t, com prata associada.

O ferro e a ganga são separados e enviados para a planta de produção de cimento, existente em Naoshima.

O enxofre é recuperado para a fabricação de ácido sulfúrico na ordem de 50.000 t/mês.

O Au e a Ag contidos no concentrado são recuperados no "slime" o qual é remetido para a refinaria de Osaka. Este "slime" possui 20% de Ag numa relação Au-Ag de 1:10. A produção destes metais são de 500 kg/mês de Au e 8.000 a 10.000 kg/m de Ag.

A operação de metalurgia em Naoshima é realizada a óleo combustível sendo reversível para utilização de carvão pulverizado, processo este implementado na segunda crise do petróleo em 1978.

O Processo Mitsubishi com patente internacional da empresa homônima é utilizado, além da planta de Naoshima, desde 1981 em Timins-Ontário no Canadá, para beneficiamento do minério de sulfeto maciço da Mina de Kidd Creek (o maior depósito do gênero no mundo) através de uma "joint venture" entre a Mitsubishi Metal Corporation e a Texas Gulf, dentro de um programa de cooperação técnica.

A produção de Naoshima e Onahama (ambas da Mitsubishi) atende 200.000 t/ano do total de 900.000 t produzidas no Japão para um consumo global de 1.300.000 t/ano de cobre metálico. As demais 400.000 t são importadas.

2.3. Mina de Fukazawa

A área onde se localizam os depósitos tipo Kuroko de Fukazawa ocupa a porção central da Bacia de Hokuroko na região norte do município de Akita. Espessas pilhas vulcânicas com intercalações de sedimentos de idade miocênica -

estágios Onnagawa e Nishikurosawa - compõem a sequência litológica local. As rochas miocênicas estão divididas em formações Menaichizawa, Yukisawa, Kagoya e Shigenai da base para o topo. Os depósitos de Fukazawa ocorrem na parte superior da Formação Yukisawa composta por tufo-brecha e brechas vulcânicas cujos fragmentos foram originados das lavas dacíticas sotopostas. A parte mais superior é composta por tufos pumice estratificados que se constituem nas encaixantes dos depósitos, os quais estão imediatamente abaixo das lavas basálticas com estruturas em "pillow" da Formação Kagoya. A espessura da Formação Yukisawa na área onde se encontram os depósitos atinge 350 m aproximadamente.

Os depósitos que constituem a Mina de Fukazawa são em número de 13, dispostos numa área de 1,5 km por 2,0 km, sendo que os três principais (Kanayamazawa, Manjakuzawa e Tsunokakezawa) possuem extensão máxima de até 600 m por 350 m de largura com espessuras máximas entre 5 e 8 m. O menor deles possui 100 m x 50 x 1 m de dimensões médias.

Cada corpo de minério é composto de minério preto (kuroko) estratiforme e várias formas de keiko (minério silicoso). O minério disseminado ocorre em profundidade nos depósitos de Tsunokakezawa e Kanayama.

As reservas totais incluindo as já mineradas, perfazem cerca de 5,0 m.t. com teores médios de 0,5 g/t de Au, 90 g/t de Ag, 1,0% de Cu, 2,5% de Pb, 9,0% de Zn, 9% de BaSO₄ e Traços de Bi, Sb, Ga, Ge e Mo recuperáveis. O minério compacto e fino é comum e seu beneficiamento é diferente, sendo pulverizado a 200 mesh.

Os tipos de minério nos depósitos de Fukazawa exibem geralmente um zoneamento vertical da base para o topo: keiko (minério silicoso) - sekko (gipsita) - oko (minério maciço amarelo) kuroko (minério preto maciço) - barita -

Tetsusekiei (chert ferruginoso).

a) minério estratiforme

Entre as porções estratiformes dos corpos de minério, o minério preto compacto (kuroko) constituído de esfalerita e galena é o mais importante, contribuindo com cerca de 40% das reservas totais. O teor é alto e persistente, sendo Zn 21% e Ag 180 g/t. Possui pouca espessura - menos que 5 m em média - com extensão lateral relativamente grande. A razão espessura/diâmetro é 0,01 a 0,02.

A parte mais superior da porção estratiforme possui minério preto rico em barita e prata ou camada de barita. Sotoposto ao kuroko compacto ocorre minério amarelo de granulação fina compacto. Além de kuroko maciço laminado com granulação gradacional e com intercalações de tufos.

b) minério fragmentar

Ocorre caracteristicamente no tufo brecha dacítico no corpo Nishi, recentemente descoberto. O fragmento de minério é similar em tamanho ao fragmento da rocha encaixante e é composto por kuroko compacto. Fragmento de minério amarelo são encontrados localmente.

c) minério silocoso (keiko)

Ocorre em mineralizações disseminadas/stockwork nos tufo brecha e lavas dacíticas. São compostos mineralogicamente de oko-type keiko cujos minerais de minério são pirita e calcopirita e de kuroko-type keiko constituídos principalmente de galena e esfalerita.

Os teores decrescem gradualmente com a profundidade em geral, "cut-offs" para o minério tipo oko são Cu 0,5% e Pb + Zn 5% e para o tipo kuroko Pb + Zn 5%.

Dois tipos de ocorrência são observados. Um é

do tipo estratiforme e ocorre como lentes ou camadas abaixo do kuroko estratiforme com silicificação; o outro tem forma de pipe vertical constituindo a continuidade em profundidade do keiko estratiforme.

Alteração hidrotermal relacionada à mineralização é forte no dacito e tufo brecha da lapa, existindo porém alteração na capa, forte e de origem diagenética. Zoneamento é evidente em torno do corpo de minério: associação Mg-clorita-sericita é encontrada próximo ao corpo, enquanto que associação Fe-Mg clorita-sericita-plagioclásio constitui a zona de alteração periférica.

A variação química também é distinta nas rochas encaixantes: MgO aumenta enquanto que Na₂O e CaO diminuem em direção ao centro da mineralização.

A baixa susceptibilidade magnética destas rochas é um indicador útil para a exploração, devido às rochas encaixantes pertencerem originalmente a rochas da série magnetita, sendo que, durante a mineralização é convertida em pirita.

Informações sobre a descoberta dos depósitos de Fukazawa - A região de Fukazawa está localizada no centro da "Bacia de Hokuroku" suposta como tendo existido no período miocênico.

Desde 1965 tiveram início análises detalhadas de estruturas geológicas e ambientes sedimentares da bacia, levando-se em consideração que os depósitos conhecidos se localizavam a baixa profundidade, nas bordas da bacia, onde suas encaixantes afloram. Através desta análise concluiu-se que a área de Fukazawa poderia ser um novo alvo para depósitos tipo kuroko, devido as seguintes razões:

- i) O horizonte encaixante dos maiores depósitos

tipo Kuroko está presente na área de Fukazawa.

ii) Presença de rochas intrusivas associada a zonas de fraqueza do embasamento, ao longo das quais os depósitos estão de certo modo relacionados estruturalmente.

iii) Presença de falhamentos com várias centenas de metros de rejeito demonstrando zonas de fraqueza das rochas do embasamento.

iv) Presença no bloco alto da zona de falha de lavas dacíticas idênticas ao "dacito da lapa", registrada em várias minas como magmatismo ácido relacionado à mineralização.

v) Presença, também no bloco alto, de uma mina com depósitos em veios (calcopirita-pirita-quartzo) que gradam para um enxame de pequenos veios entrelaçados em baixa profundidade. Este tipo de minério é comum àqueles presentes nas porções abaixo dos depósitos tipo kuroko.

Com base nestas premissas, um programa de sondagem foi iniciado em 1969. O primeiro furo interceptou tufo argilizado e piritizado pertencente ao "Horizonte Kuroko". Um pequeno fragmento de minério preto foi encontrado em outro furo em maio do mesmo ano. Em julho o depósito de Kanayamazawa foi atravessado, e, o depósito de Tsunokakezawa interceptado em janeiro de 1970.

Entre janeiro de 1969 e setembro de 1970, 164 (cento e sessenta e quatro) furos de sondagem foram executados totalizando 86.249 m (oitenta e seis mil, duzentos e quarenta e nove metros) perfurados e testemunhados.

Os depósitos de Fukazawa foram os primeiros depósitos tipo kuroko a serem descobertos na porção interna da Bacia de Hokuroku, onde as suas encaixantes não afloram. As outras minas estão nas suas margens.

3. CONTATOS MANTIDOS

Laboratório Central de Pesquisas da Mitsubishi Metal Corporation - O Laboratório Central de Pesquisas da Mitsubishi constitui-se num laboratório de pesquisa científica que também opera em bases comerciais, no que diz respeito à área de recursos minerais.

O contato mantido resumindo-se à uma visita com explanação dos objetivos, capacidade e atividades desenvolvidas, deu-se com a Seção de Recursos Minerais e Pesquisa Ambiental, que tem como principais atividades: Desenvolvimento de Recursos Geotermiais e Minerais e Controle Ambiental, Análises e Avaliações e Desenvolvimento de Equipamento e Sistemas. Obviamente, a visita foi dirigida à parte comercial referente às instalações e equipamentos para execução de análises químicas e geocronológicas de pouco interesse relativo, e, ao museu mineralógico da Mitsubish.

Geological Survey do Japão - Os contatos mantidos foram com o Chefe da Divisão de Pesquisa Mineral (Mineral Exploration Division) após uma visita ao museu geológico e mineralógico.

Foram expostos os objetivos da divisão bem como os programas que vem sendo desenvolvidos no Japão, em termos de pesquisa regional e pesquisas específicas no exterior através de programas de Cooperação Técnica, na China e no Brasil, principalmente, no âmbito de terras raras e metais nobres e raros, obviamente.

A par disso o assunto focalizado de maior interesse diz respeito à recuperação de elementos menores em minério tipo sulfeto maciço de origem vulcanogênica, onde se destacam o Índio, Germanio, Selenio, Telúrio e o Bismuto,

cujos teores no minério estão em torno de 20 ppm e são recuperados na metalurgia, passando no concentrado a atingirem teores entre 50 a 100 ppm.

Por outro lado, o gálio, elemento bastante procurado para a indústria eletrônica para fabricação de semicondutores à base de arsenieto de gálio, onde a fonte, além de estar relacionada a depósitos de sulfetos, tem sua maior importância em depósitos de bauxita residuais provenientes de rochas alcalinas.

4. COMENTÁRIOS SOBRE O RELATÓRIO DA FASE I DO PROJETO PALMEIRÓPOLIS

Uma vez que o Chefe do Projeto estava ausente do Japão em viagem ao Brasil, e dos outros dois geólogos da equipe um estava fazendo um curso na universidade ou em missão ao exterior e o terceiro não fala Português nem Inglês, as "discussões" se resumiram, no âmbito da Bishimetal, a observações quanto às conclusões parciais e finais.

1. Foram utilizados mapas do DNPM/CPRM Projeto Palmeirópolis "in totum". Menciona-se no texto uma revisão da geologia que, embora constasse do programa, não atestamos a sua realização.

2. Apesar do interesse demonstrado por parte do órgão brasileiro no acordo (DNPM através da DGM) não foram realizadas análises geocronológicas, não obstante para tanto tenham sido coletadas amostras para tal fim durante a fase de campo.

3. Parece-nos ter havido problemas quanto a caracterização das anomalias geofísicas (CSAMT e SIP) devido a dificuldades de injeção de corrente face a terreno muito seco (resistivo); o que não prejudicou sobremaneira os resultados.

4. Os estudos no tocante à alteração hidrotermal, numa tentativa de se estabelecer parâmetros para sua identificação e futura utilização como uma ferramenta de pesquisa, tiveram seus resultados parcialmente inconclusos, talvez pela qualidade e quantidade da amostragem.

5. Sob o ponto de vista geoquímico a metodologia adotada, aí incluindo-se amostragem, análises, processa

mento e interpretação, é equivalente em tudo àquela executada pela CPRM em suas áreas de pesquisa, não representando destarte, qualquer novidade; exceção é feita à existência de introdução na interpretação de análise multivariada e análise de fator o que, também, não oferecem resultados diferentes dos já obtidos nas áreas acima citadas.

Quanto aos resultados obtidos fora das áreas sob concessão da CPRM não podemos tecer comentários comparativos devido a desconhecermos as conclusões atingidas pelas empresas concessionárias das áreas dos levantamentos realizados (METAGO e Billiton Metais).

6. Os resultados geofísico/geoquímico elegeram áreas de 1ª prioridade aquelas a sul-sudoeste do corpo C-1, mais especificamente nos alvos 7P, 9P e 10P, e como tal, selecionadas para os trabalhos de detalhe a serem conduzidos no corrente ano, cujos trabalhos estão previstos serem iniciados no próximo mês de julho.

Efetivamente, levando-se em conta o caráter dessas anomalias e a perspectiva de estarem relacionadas à mineralização, os trabalhos de detalhe podem vir a propiciar, através da sondagem prevista na Fase III a ser realizada em 88, a descoberta de novos corpos de minério. Vale acrescentar que o resultado obtido na Fase I veio tirar dúvidas confirmando a potencialidade da área, conforme relatado no Informe Técnico 84, pág. 22-23 e 35-36.

Sob o aspecto das demais anomalias geoquímicas detectadas nas áreas de pesquisa da CPRM, ressalta-se aquelas existentes no âmbito do Alvo 3P, entre os alvos 2PA e 1P e entre os alvos 11P e 12P; áreas que, já mencionadas no Informe Técnico acima citado como potenciais, não foram consideradas como anomalias importantes, comparativamente, às as

sim admitidas. Fato que não demove a sua potencialidade a um estágio inferior, quantitativa e qualitativamente, devendo-se visualizar a seleção das outras como anomalias importantes a uma mera eleição de prioridades para trabalhos imediatos dentro de um cronograma físico/financeiro já estabelecido e aprovado. Por outro lado os levantamentos geofísicos não alcançaram as zonas anômalas 2PA-IP e 3P.

7. Quanto aos resultados do levantamento geofísico a utilização de uma escala logarítmica na interpretação do método CSAMT, deixou à margem valores intermediários que eliminaram áreas consideradas potencialmente importantes passíveis de serem investigadas em detalhe como a citada no item 6 (entre 11P e 12P) além do Alvo 13P e área a sul do 6P.

Todos esses aspectos foram discutidos resumidamente com os técnicos autorizados pela Bishimetal e da MMAJ e efetuadas as seguintes sugestões:

1. Efetuar as análises geocronológicas das amostras coletadas e/ou coletar novas.

2. Iniciar-se os trabalhos de campo de geofísica em época mais próxima do final da estação chuvosa para contornar o problema da resistividade do solo.

3. Estender o levantamento geofísico CSAMT até o paralelo 13° (limite N da área selecionada para o Projeto de Cooperação Técnica) englobando assim as áreas pertencentes aos alvos 3P e IP-2PA.

4. Discutir, e caso necessário, aprofundar os estudos sobre alteração hidrotermal na proximidade dos corpos mineralizados (Corpo C-1).

5. AVALIAÇÃO DA VIAGEM REALIZADA

Levando-se em conta os objetivos a serem alcançados, quais sejam:

1. Comparação das características dos depósitos de sulfeto maciço de Palmeirópolis com os do tipo kuroko e;

2. Participação na discussão e elaboração do relatório da Fase I do projeto desenvolvido através do acordo de Cooperação Técnica na área de Palmeirópolis,

vemos que a viagem deixou muito a desejar, devendo ao exposto abaixo:

1. No programa original não existia previsão de visita a depósitos tipo kuroko, objeto de principal interesse da viagem. Ante a nossa insistência e na iminência de interrompermos o período de permanência no Japão, talvez não tivéssemos efetuada a única visita a depósito do nosso principal interesse.

2. A participação na elaboração do relatório da Fase I do projeto, acreditamos ser mais, uma mera tentativa que simplesmente não é levada em consideração pela parte japonesa, por força de contrato entre a Bishimetal e MMAJ, onde a primeira é contratada pela segunda para execução dos trabalhos e elaboração do relatório.

O relatório acima mencionado, em março passado já estava pronto e encadernado datado de dezembro/86. Restando-nos a leitura, comentários e discussões o que poderia ter sido efetuado no Brasil e a viagem ao Japão melhor aproveitada com relação aos objetivos eminentemente de caráter técnico.

6. SUGESTÕES

A - Incluir nos próximos programas de viagem ao Japão com interesse em pesquisa mineral mais visitas de real interesse do programa estabelecido, de tal modo que se torne mais aproveitado por ambas as partes do acordo de Cooperação Técnica e o período de estadia no Japão melhor distribuído. Sob este ponto de vista a experiência com viagens de participantes brasileiros realizadas anteriormente à aqui relatada devem ser aproveitadas.

B - Se estiver prevista a análise de relatórios técnicos de fase de projeto realizado no Brasil, através de cooperação, com vistas a encurtar o período na sua execução, seria melhor que a equipe japonesa envolvida no projeto realizasse uma apresentação formal e discussão, após a leitura do relatório pela parte brasileira envolvida. Tendo-se assim mais tempo para atividades inerentes ao interesse maior i.e. Pesquisa Mineral.

Obs.: Estas sugestões bem como a avaliação foram encaminhadas à JICA, através de relatório elaborado no Japão.

IVAN WILSON B. OLIVEIRA
Geólogo Chefe do Projeto Palmeirópolis
CPRM-GO