

ATA DA TRICENTÉSIMA OCTOGÉSIMA TERCEIRA (383a.) SESSÃO DA COMISSÃO DELIBERATIVA DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, REALIZADA EM 17 DE FEVEREIRO DE 1972, QUINTA-FEIRA, COM INÍCIO ÀS 09:00 HORAS.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
A T A S

Aos dezessete dias do mês de fevereiro de mil novecentos e setenta e dois, na sede da COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, na Rua General Severiano, número noventa, segundo andar, realizou-se a Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da COMISSÃO DELIBERATIVA da COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, sob a Presidência do Professor HERVÁSIO GUIMARÃES DE CARVALHO e com a presença dos Senhores Membros Professores PAULO RIBEIRO DE ARRUDA, JOSÉ RAYMUNDO DE ANDRADE RAMOS, THARCÍSIO DAMY DE SOUZA SANTOS e ALMIRANTE OCTACÍLIO CUNHA.

PROGRAMA DE TRABALHO DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR PARA 1972 - PROTOCOLO GAB-161/72 - A Comissão Deliberativa aprovou o Programa de Trabalho para 1972 (mil novecentos e setenta e dois), com o esclarecimento de não ter criado, por julgar prematuro, os órgãos APIA e CEPA, mencionados na página A-71 do Programa. Entretanto, manterá seu programa de auxílios nesses campos. A Comissão Deliberativa decidiu, ainda, atribuir ao Laboratório de Dosimetria o encargo de supervisionar atividades específicas de uso do irradiador de césio 137 de 100 kCi instalado provisoriamente no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.

CRONOGRAMA FINANCEIRO DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, RELATIVO AO ANO DE 1972 - PROTOCOLO GAB-196/72 - O Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração explicou as alterações feitas na programação financeira, resultantes do diferimento dos recursos de 1972 para 1973, de acordo com o Decreto 69.948/72, no valor total de Cr\$2.041.900,00 (dois milhões, quarenta e um mil e novecentos cruzeiros). A Comissão Deliberativa aprovou a proposta.

CONTRATO COM A U.S.A.E.C. DE COMPRA DE URÂNIO ENRIQUECIDO PARA FABRICAÇÃO, PELA GULF

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

Ata da Tricentesima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

GULF ENERGY & ENVIRONMENTAL SYSTEMS, DE ELEMENTOS COMBUSTÍVEIS ADICIONAIS PARA O REATOR DE PESQUISA TRIGA MARK 1 DO INSTITUTO DE PESQUISAS RADIOATIVAS (IPR) - PROCESSO-101.867/70 - A Comissão Deliberativa aprovou o contrato com a United States Atomic Energy Commission (USAEC) para fornecimento de urânio enriquecido e fabricação pela Gulf Energy & Environmental Systems de elementos combustíveis adicionais para o Reator TRIGA MARK 1 do Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR). Autorizou também o destaque do equivalente a US\$. 23.808,00 com recursos retirados do F.N.E.N. para as despesas previstas. INSTITUTO DE ENERGIA ATÔMICA (IEA) SOLICITA REDISTRIBUIÇÃO DE VERBAS PREVISTAS PARA DETERMINADOS PROJETOS DAQUELE INSTITUTO NO PROGRAMA DE TRABALHO PARA 1972 - PROTOCOLO GAB-232/72 - A Comissão Deliberativa autorizou o Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração a atender ao pedido de redistribuição de verbas previstas em determinados projetos do programa do Instituto de Energia Atômica para 1972, conforme especificado no Ofício IEA-1101/02.72 do Diretor do I.E.A.. PE-DIDOS DE AUXÍLIO PARA AQUISIÇÃO DE RADIOISÓTOPOS DO INSTITUTO DE ENERGIA ATÔMICA (IEA) DURANTE O ANO DE 1972 - DEPARTAMENTO DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA ENCAMINHA RELAÇÃO - PROCESSO 103.155/71 - A Comissão Deliberativa aprovou o Parecer do Departamento de Pesquisa Científica e Tecnológica relativo à distribuição de auxílios para aquisição de radioisótopos do Instituto de Energia Atômica (IEA) durante o ano de 1972, no total de Cr\$180.512,00 (cento e oitenta mil quinhentos e doze cruzeiros). LIBERAÇÃO DE VERBA PARA FORNECIMENTO DE RADIOISÓTOPOS PELO INSTITUTO DE ENERGIA ATÔMICA (IEA), DURANTE O MÊS DE FEVEREIRO DE 1972, A VÁRIAS INSTITUIÇÕES - PROCESSO 103.939/70 - A Comissão Deliberativa autorizou a utilização de Cr\$20.000,00 (vinte mil cruzeiros) do F.N.E.N. para atender ao fornecimento de radioisótopos pelo I.E.A., conforme lista constante do processo, referendando, assim, o ato do Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração. PAGAMENTO DA CONTRIBUIÇÃO VOLUNTÁRIA DO BRASIL PARA O FUNDO GERAL DA A.I.E.A. (SALDO), RELATIVA A 1970 - PROCES

Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

PROCESSO 104.757/70 - A Comissão Deliberativa retifica a decisão anterior, referendando o pagamento mandado fazer de US\$8.250,00 que se rão restituídos ao F.N.E.N. pelo Itamarati, por se referirem à contribuição de 1970. Autoriza o pagamento, em ocasião oportuna, de US\$... US\$9.750,00 referente à contribuição voluntária de 1971 à AIEA. PROPOSTA FORMAL DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE DESINTEGRAÇÃO DE MINÉRIOS, APLICÁVEL AOS MATERIAIS URANÍFEROS DA "MINA AGOSTINHO", POÇOS DE CALDAS, M.G., APRESENTADA POR ALCIDES CALDAS E ANTONIO PALACIO GONZALES - PROTOCOLO GAB- 213/72 - A Comissão Deliberativa tomou conhecimento da proposta, que foi debatida oralmente com os proponentes, e resolveu estabelecer a seguinte linha de ação :

- I - FASE - estudo de viabilidade técnica, feita em escala de laboratório, através de um contrato de pesquisa ;
- II- FASE - estudo, em escala piloto, visando obter dados para a viabilidade econômica, também por meio de contrato de pesquisa, e condicionando esta etapa à obtenção de resultados satisfatórios na I FASE ;
- III- FASE - estudo das condições de compra da patente, no caso de o processo ser economicamente viável e se a patente já tiver sido concedida, ou o estudo da utilização imediata do processo e indenização posterior, no caso de a patente ainda não ter sido concedida.

REAJUSTE SALARIAL PARA O ADMINISTRADOR DA PRODUÇÃO DA MONAZITA EM FACE DA RESOLUÇÃO Nº 14/72, BAIXADA PELO CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA SALARIAL - PROTOCOLO GAB- 151 / 72 - A Comissão Deliberativa aprovou o reajuste salarial do Administrador da Produção da Monazita na base de 22,40 % . LIBERAÇÃO DE VERBA PARA PAGAMENTO DA FATURA DA U.S.A.E.C. Nº 516/72, REFERENTE A FORNECIMENTO DE URÂNIO - PROCESSO 102.408/71- A Comissão Deliberativa aprovou o Parecer do Senhor Diretor Executivo

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
A T A S

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
A T A S

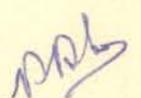
Executivo Pesquisa, Ensino e Administração, favorável à liberação em cruzeiros do montante equivalente a US\$. 11. 313, 30 por conta do F. N. E. N. INSTITUTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ SOLICITA REDISTRIBUIÇÃO, PARA 1972, DE SALDO DE AUXÍLIO CONCEDIDO PELA CNEN EM 1971 - REFERENDO DA COMISSÃO DELIBERATIVA - PROCESSO 100.178/69 - A Comissão Deliberativa aprova o ato do Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração, de redistribuição de saldo não utilizado e que por isso fôra recolhido ao FNEN, no valor de CR\$38. 597, 40 (trinta e oito mil quinhentos e noventa e sete cruzeiros e quarenta centavos). A Comissão Deliberativa, outrossim, autoriza a redistribuição de outros saldos recolhidos ao FNEN, desde que fique comprovada a impossibilidade de sua aplicação no exercício passado. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRÊTO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) SOLICITA REDISTRIBUIÇÃO, PARA 1972, DE AUXÍLIO NÃO UTILIZADO EM 1971 - PROCESSO 100.146 / 71 - A Comissão Deliberativa aprovou o Parecer do Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração, favorável à redistribuição do montante recolhido ao F. N. E. N., de CR\$. 23. 362, 50 (vinte e três mil trezentos e sessenta e dois cruzeiros e cinquenta centavos). RETIFICAÇÃO DO VALOR DO AUXÍLIO CONCEDIDO PELA COMISSÃO DELIBERATIVA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA ESCOLA DE ENGENHARIA DA U. F. R. G. S., EM SUA 381a. SESSÃO, FACE DEFERÊNCIA DE SOMA DE VALORES ENCONTRADA A FL. 90 DO RESPECTIVO PROCESSO - PROCESSO 100.967/71 - A Comissão Deliberativa autorizou a retificação da decisão anterior, face a diferença de valores, de acordo com a informação do Departamento de Pesquisa Científica e Tecnológica (DPCT) nº 14/72. INSTITUTO BIOMÉDICO DA FEDERAÇÃO DAS ESCOLAS FEDERAIS ISOLADAS DO ESTADO DA GUANABARA SOLICITA AUXÍLIO PARA A REALIZAÇÃO DO "XII CURSO DE INTRODUÇÃO À RADIOBIOLOGIA", EM 1972 - PROCESSO 100.054/72- A Comissão Deliberativa aprovou o Parecer do Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração, favorável ao auxílio de Cr\$. CR\$12. 000, 00 (doze mil cruzeiros), conforme programação do Departam-

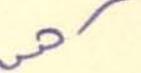
[Handwritten Signatures]

Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

Departamento de Ensino e Intercâmbio Científico (DEIC), reduzindo-se, em consequência, a verba para conservação de materiais e despesas eventuais, para CR\$2.000,00 (dois mil cruzeiros). INSTITUTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA GUANABARA SOLICITA AUXÍLIO PARA A REALIZAÇÃO DO "CURSO DE INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS NUCLEARES" EM 1972 - PROCESSO 100.255/72 - A Comissão Deliberativa converte em diligência, para reformulação da proposta de modo a que possa atender a um programa que efetivamente seja de interesse da C.N.E.N.. FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRÉTO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO SOLICITA REDISTRIBUIÇÃO PARA 1972, DO SALDO DO AUXÍLIO CONCEDIDO EM 1971, PARA O PROJETO DE PESQUISA "CONTRÔLE HORMONAL DA UTILIZAÇÃO DA GLICOSE E DA NEOGLICOGÊNESE HEPÁTICA" - PROCESSO 100.963/70 - A Comissão Deliberativa aprova o Parecer do Senhor Diretor Executivo Pesquisa, Ensino e Administração, no sentido de redistribuir o saldo não utilizado, recolhido ao F.N.E.N.. INSTITUTO DE PESQUISAS RADIOATIVAS (IPR) SOLICITA VERBA PARA A CONSTRUÇÃO DE 300 GAMÂMETROS - PROCESSO 103.694/71 - A Comissão Deliberativa aprovou o pedido do Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR), autorizando seja retirado do F.N.E.N. a quantia de CR\$90.000,00 (noventa mil cruzeiros) para a construção de 300 (trezentos) gamâmetros. DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL SOLICITA SEJA AUTORIZADA A AQUISIÇÃO DE UM TERRENO PARA A CONSTRUÇÃO DA SEDE DO "DISTRITO DE POÇOS DE CALDAS", MG, DENTRO DO MONTANTE JÁ AUTORIZADO PARA ESSA FINALIDADE. - PROCESSO 102.167/71 - A Comissão Deliberativa autorizou a inclusão da compra de terreno para a sede dentro do montante autorizado para a construção da mesma, conforme solicitado no Ofício CNEN-DEM-64/72. BÔLSAS DE ESTUDO PARA CURSOS DO PLANFAP - A Comissão Deliberativa autorizou a concessão de complementação às bôlsas de estudo, para nivelá-las às que são concedidas pelo Ministério das Minas e Energia (M.M.E.), no caso de cursos do PLANFAP que interessem à C.N.E.N..

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
 ATAS






Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

RELATÓRIO Nº 2090 APRESENTADO À CNEN POR ARTHUR G. MCKEE & COMPANY - WESTERN KNAPP ENGINEERING DIVISION - " PHASE I - FEASIBILITY REPORT - UNDERGROUND MINE AND URANIUM ORE PROCESSING PLANT FOR POÇOS DE CALDAS PROJECT " - PROCESSO 103.869/70-A - Foi lido o Parecer apresentando uma análise crítica sobre o Relatório da ARTHUR G. MCKEE & COMPANY - FASE I -, pelos Professores Tharcísio Damy de Souza Santos e Paulo Ribeiro de Aruda, Parecer êsse unanimemente aprovado e que abaixo é transcrito na íntegra :

PARECER

Na 382a. Sessão desta Comissão Deliberativa, realizada no dia 19 de janeiro p. passado, receberam os signatários cópia do Relatório apresentado à C. N. E. N. com data de 9 de dezembro de 1971, pela Arthur G. Mckee & Company - Western Knapp Engineering Division - referência nº 2090, sob o título " Phase I - Feasibility Report - Underground Mine and Uranium Ore Processing Plant for Poços de Caldas Project".

Êsse Relatório sobre a viabilidade econômica, foi encomendado pela C. N. E. N., conforme resolução da C. D. em sua 366a. sessão, realizada em 23 de março de 1971, tendo sido orçado em US\$. 98.000,00.

Na carta de encaminhamento do citado Relatório, aqueles consultores, referindo-se à solicitação da C. N. E. N. conforme estabelecido em 25 de março de 1971, declaram que, com base nas previsões de custo efetuadas, não tem interesse econômico o aproveitamento de urânio e de molibdeno contidos nos minérios do Campo do Agostinho, muito refratários ao tratamento.

Reforçam essa afirmativa declarando que os custos de tratamento previstos são extremamente elevados, se comparados aos de usinas de tipo corrente e tratando, na mesma capacidade, minérios comuns, afirmando que somente a parcela de custos de reagentes têm valor quase igual ao correspondente ao urânio e molibdeno recuperáveis.

Salientam, igualmente, que o investimento total é mais elevado do que o encontrado em usinas do tipo corrente de mesma capacidade, e

[Handwritten Signature]
[Handwritten Signature]
[Handwritten Signature]

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
A T A S

Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

e que o adicional decorre da dificuldade que oferece o tratamento do minério, considerado como "altamente refratário". Muitas das unidades previstas teriam capacidade para tratar tonelagens muito maiores de minério, se este fôsse do tipo habitual e se o tratamento fôsse feito pelos processos adotados correntemente.

Recomendam, por fim, que deve ser feita nova determinação de reserva de minérios, quando vier a ser completado o trabalho em andamento. Recomendam insistentemente que a pesquisa de minérios seja orientada principalmente no sentido de determinar reservas de minéri - os não-refratários, isto é, minérios cujo tratamento não ofereça as dificuldades inerentes ao minério do Campo do Agostinho.

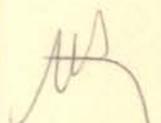
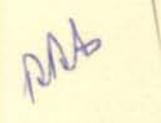
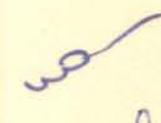
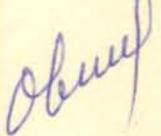
RESUMO E CONCLUSÕES

No Capítulo denominado "Resumo e Conclusões", o Relatório em exame consigna, entre outros, os seguintes dados e conclusões:

1. Os trabalhos realizados pela C.N.E.N. mostraram que o minério poderia ser tratado para dêle se recuperar o urânio, por meio de ataque ácido a quente ("High Temperature acid roast technique").

2. Em outubro de 1970 foi encomendado à Colorado School of Mines Research Institute um programa de ensaios visando o desenvolvimento de um processo de tratamento. Em virtude da complexidade do minério, e do tempo que foi gasto em ensaios preliminares de tratamento, não pôde ser desenvolvido o referido programa. Apesar disso, o trabalho lá realizado permitiu confirmar o acêrto do conceito de tratamento ácido bem como comprovar algumas das dificuldades que podiam ser esperadas. Saliem os Relatores que não têm conhecimento de relatório, ou de resultados, de tais ensaios feitos na referida instituição:

3. Os primeiros contactos estabelecidos no Brasil entre a C.N.E.N. e a W.K.E.D. (Western Knapp Engineering Division) estabeleceram que seriam necessários ensaios suplementares para levar adiante o estudo de viabilidade. Foi decidido que tais ensaios seriam realizados no Brasil pela C.N.E.N. sob a direção do Dr. Eduardo Calmon

Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

Calmon Costa. Os ensaios referidos ainda estão em andamento e foram começados em julho de 1971.

4. De 30 de setembro a 7 de outubro de 1971, a W.K.E.D. juntamente com pessoal da C.N.E.N. estabeleceu as bases de operação e de projeto (chamadas "critérios de projeto"), sobre os quais se baseou o Relatório. Os detalhes dessas bases constam do Capítulo correspondente.

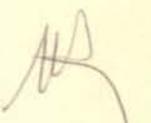
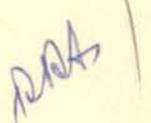
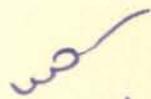
5. O investimento total previsto para todo o projeto é de US\$12.868.000, ou Cr\$64.340.000 (na base adotada de 5 Cr/US\$), conforme mostra a Tabela 1 do Anexo A. O investimento na instalação da mina foi avaliado em US\$1.569.000, ou Cr\$7.845.000, como consta da Tabela 2 do Anexo A. O investimento da usina de tratamento para urânio e molibdeno foi avaliado em US\$11.299.000, ou Cr\$56.495.000, conforme Tabela 3 do Anexo A.

6. O custo de mineração foi estimado em Cr\$47.30 por t (métrica) de minério. O custo de produção do urânio, molibdeno e zircônio foi orçado em Cr\$386.80 por t de minério tratado. O custo total é assim de Cr\$434.10 por t de minério. Os detalhes dessas estimativas constam das tabelas 1 a 7 do Anexo B.

7. Com base nesses custos previstos, a recuperação de urânio e de molibdeno, a partir dos minérios altamente refratários do Campo do Agostinho, não tem interêsse econômico.

8. Os custos totais de tratamento foram avaliados em Cr\$. . . . Cr\$27.007.300 por ano, enquanto que a receita pela venda de urânio e de molibdeno é de Cr\$16.729.945 por ano. Para essa receita, tomaram-se os valores de US\$8.00 por lb de U_3O_8 , e de US\$1.90 por lb de MoO_3 . Não se atribuiu nenhum valor ao ZrO_2 produzido, porquanto não existe presentemente mercado para esse óxido contaminado por material radioativo.

9. Recomenda, por fim, que o trabalho de pesquisa em Poços de Caldas seja orientado no sentido de medir reservas de minério não-refratário, e em quantidade suficiente para permitir o funcionamento de


Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

de uma usina com capacidade de 200 a 500 t/dia durante 10 anos. Nesse caso deverão ser definidas as técnicas habituais de tratamento de minério. Em consequência, os custos de investimento e de operação previstos no Relatório deverão ser revistos, para levar em conta as novas condições porventura encontradas.

BASES PARA O PROJETO

Convém, para clareza, destacar aqui os seguintes dados essenciais, estabelecidos conjuntamente pela C.N.E.N. e pela W.K.E.D., conforme item 4 precedente, que constituíram as bases para o estudo de viabilidade (ver Capítulo "Design Criteria"): tonelagem de minério a ser tratado por ano - 70.000 t; conteúdos médios do minério a ser tratado - 0,19 % U_3O_8 , 0,47 % MoO_3 e 1,75 % ZrO_2 ; densidade (em média) - 2,70; moagem necessária - 98 % a menos 200 mesh; relação de ataque ácido ("roasting ratio") 0,95 t de H_2SO_4 a 96 %, por t de minério; condições de ataque - 180 °C durante 1 hora, seguido de 300 °C durante mais 1 horas; condições de lixiviação - 75 °C durante 6 horas; composição do calcinado produzido - 92,0 % U_3O_8 , 0,42 % MoO_3 e 1,92 % ZrO_2 ; recuperação do U_3O_8 - 94,85 %; recuperação do MoO_3 81,5 %; consumo de enxofre por ano, equivalente a 303 kg S/t de minério.

Conforme se viu, as bases utilizadas são baseadas nos resultados de ensaios fornecidos pela C.N.E.N..

Convém chamar a atenção - como o faz o Relatório - que os ensaios efetuados sobre o processo o foram somente em escala descontínua (ou intermitente) ("bench scale tests"). Igualmente, convém frisar que não foram estabelecidas as condições para a manipulação na etapa de ataque ácido, nem as de recuperação dos gases de saída da fase de ataque. Essas previsões devem ser necessárias, porquanto a segunda pode implicar em sérios problemas de contaminação atmosférica.

OS INVESTIMENTOS PREVISTOS

Convém comparar os investimentos previstos no Estudo de Viabi

[Handwritten Signature]
[Handwritten Signature]
[Handwritten Signature]

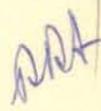
Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

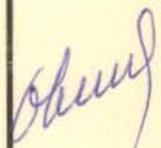
Viabilidade com dados existentes na literatura.

Escolheram os Relatores para isso os dados que constam do importante estudo organizado por grupo de 25 especialistas para o Secretário Geral das Nações Unidas (United Nations documento A / 7568 de 24 de julho de 1969, intitulado "Contributions of Nuclear Technology to the Economic and Scientific Advancement of the Developing Countries"), um dos Relatores tendo feito parte desse grupo.

Na pg 25v do referido Relatório, declara-se que, segundo dados procedentes dos Estados Unidos, os custos de investimento somente para usinas de tratamento eram de US\$8.000 por tonelada curta (2000lb) de U_3O_8 para usina de 200 tons/ano de U_3O_8 e de US\$5.000, na mesma base, para usina de 1.000 tons/ano de U_3O_8 . Especialistas da França indicaram que, para mina e usina de tratamento, os investimentos iam de US\$20.000 a US\$23.000 por tonelada curta de U_3O_8 produzido por ano, e que dados da mesma ordem de grandeza haviam sido publicados no Canadá e nos Estados Unidos. Em um caso extremo, em país em desenvolvimento, o custo ascendeu a US\$46.000 por tonelada curta por ano de U_3O_8 .

Tomando êsses dados como referência, com base nos valores indicados para a usina de tratamento, exclusivamente, com valores dos Estados Unidos, ter-se-ia investimento de US\$1.120.000 (a produção prevista equivaleria a 140 short tons por ano, da mesma ordem de grandeza da usina cujo custo unitário era de US\$8.000 por short ton de U_3O_8). Para os investimentos conjuntos mina e usina, e aditando agora os dados da França, ter-se-iam investimentos totais entre US\$..... US\$2.800.000 e US\$3.230.000 (para a faixa de US\$20.000 a US\$23.000, como acima) e o "caso extremo" de US\$6.450.000 para a base de US\$46.000 citada. Como o investimento total foi previsto ser de US\$... US\$12.868.000 (mina e usina), resulta da comparação que representa o dôbro daquele que é considerado "um caso extremo", quase quatro vezes o que corresponderia à média dos dados apresentados como indicando a prática da França e quase oito vezes o investimento em usina de concentração, com base nos dados dos Estados Unidos.



Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

CUSTO DE PRODUÇÃO DO URÂNIO

A consequência do elevado investimento necessário e do alto consumo de ácido sulfúrico previsto, é um custo muito elevado decididamente anti-econômico - de produção do urânio, mesmo considerando, como se fez e como é necessário, o crédito pelo óxido de molibdeno subproduto.

A produção prevista é de 135,5 t de U_3O_8 bruto contendo 92,0 % U_3O_8 , ou sejam 125 t/ ano de U_3O_8 contido; além disso, mais 268 t de MoO_3 (0,47 % MoO_3 no minério com recuperação de 81,5 %). O crédito anual pelo MoO_3 a US\$1.90 por lb dá US\$1.112.000 (ou CR\$5.560.000) . Como o custo total de operação se elevará a CR\$27.517.300, com a dedução dos Cr\$5.560.000 pelo molibdeno vendido, ter-se-á custo de Cr\$... Cr\$21.517.300 de todas as operações, o que equivale a Cr\$172.13 por kg de U_3O_8 contido.

O valor desse U_3O_8 ao preço de US\$8.00 por lb é somente de Cr\$88.30 por kg.

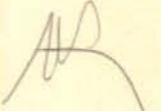
O urânio produzido custará assim o equivalente de US\$15.60 por lb, quase o dôbro do valor do mercado.

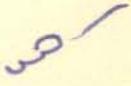
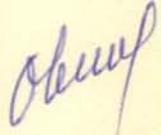
Noutras palavras. Para que se pudesse produzir U_3O_8 ao preço de US\$8.00 por lb, para êsse tipo de minério, seria necessário que êle contivesse 0,37 % U_3O_8 , enquanto êle só contém 0,19%.

DISPÊNDIO DE DIVISAS

Não é entretanto somente o custo em cruzeiros que importa. Importa considerar também o custo, ou a parcela de custo, em divisas.

Com base nos valores adotados, ter-se-á um consumo específico de 303 kg de enxofre por t de minério. Isso equivale a um consumo anual de 21210 t de enxofre a serem importados e transportados a Poços de Caldas, o que implica em 70 t/dia para a base de 300 dias úteis de transporte por ano, ou 2,33 vagões de 30 t por dia útil. Ao preço atual de US\$43,16 por t de enxofre, a despesa anual em divisas seria de US\$..



Ata da Tricentésima Octogésima Terceira (383a.) sessão da Comissão Deliberativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear, realizada em 17 de fevereiro de 1972, quinta-feira, com início às 09:00 horas.

de US\$915.423,00 por ano.

Somente esse item (existem outros itens de importação), embora de menor significado em termos de dispêndio de divisas) representa US\$7.33 por kg de U_3O_8 produzido, ou US\$3.35 por lb, o que equivale a 42 % do preço corrente de U_3O_8 no mercado internacional. Noutras palavras, da despesa total de CR\$172.13 para obter 1 kg de U_3O_8 , uma parcela de Cr\$36.65 representará o dispêndio de dólares.

CONCLUSÃO

Os Relatores concordam com o Relatório em que não existem condições econômicas para a produção de urânio a partir dos minérios do Campo do Agostinho.

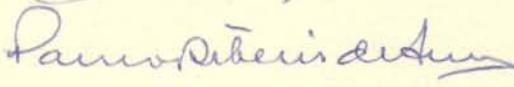
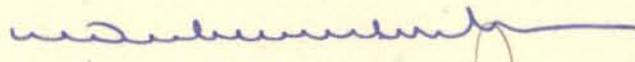
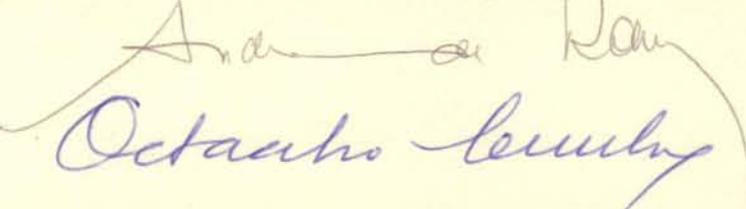
Em consequência, deve ser posta de lado qualquer idéia de sua industrialização presente até que se consiga ou definir reserva adequada de minério de cerca de 0,37 % U_3O_8 da mesma natureza do que foi objeto do Relatório, ou descobrir novo tipo de minério não-refratário, que não ofereça as dificuldades que foram frisadas no caso do minério do Campo do Agostinho.

Rio de Janeiro, 17 de fevereiro de 1972

ass.) Paulo Ribeiro de Arruda

ass.) Tharcísio Damy de Souza Santos

ENCERRAMENTO - A sessão foi encerrada às 18:00 (dezoito) horas e para constar, foi lavrada a presente ata que, após lida e julgada conforme, vai assinada pelo Senhor Presidente e pelos Senhores Membros presentes.

/jma.