CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL
BASES PARA O PROJETO
C P R M

I99
I/2004

Memo. nº 1100/DP/71 Data: 15.10.71

Do: Diretor do Patrimônio

Ao: Sr. Presidente

Assunto: Bases para o Projeto do Centro de Tecnologia Mineral-CETEC
Ref. : Memo. nº 095/PR/71 e
Memo. nº 1861/DO/71

Tenho a satisfação de entregar a V.Sª. as "Bases para o Projeto" do Centro de Tecnologia Mineral, simples reformulação do anteprojeto que lhe foi apresentado pela Diretoria de Operações (Memo. nº 1861/DO/71, de 06.07.71), em cumprimento à decisão da Diretoria Executiva de 12.07.71 e de acôrdo com o determinado no Memo. nº. 095/PR/71.

Nesse intervalo foi ouvido o Prof. Noé Chaves, da UFMG, que, depois de uma entrevista, a que comparecemos juntamente com os Drs. João Baptista Vasconcellos Dias, Bruno Veloso da Silveira, Mário Antonelli e Oscar Gastón Bascopé, todos da Diretoria de Operações, apresentou relatório circunstanciado, muito útil na etapa seguinte dêste projeto e que, entretanto, não deu motivo a alteração substancial do que havia sido planejado anteriormente.

Também o Engº. Helder Zenóbio, da Companhia Vale do Rio Doce, fêz uma análise do anteprojeto, apresentando suas observações e sugestões aos dois Técnicos referidos por último no parágrafo anterior. As ponderações feitas serão igualmente objeto de estudo na oportunidade própria.

O texto do presente documento foi submetido ao Diretor de Operações, ainda sob forma de minuta, tendo sido incluídas tôdas as alterações, que, a nosso ver, muito acertadamente formulou. Não fôra a exiguidade de tempo, teria o Dr. Moacyr enriquecido substancialmente êste trabalho, em que participamos pràticamente como coordenador.

Por oportuno, relaciono a seguir os empregados desta Companhia que tiveram participação destacada neste trabalho:

- Dr. João Baptista Vasconcellos Dias, na revisão técnica e orientação geral.
- Dr. José Vargas, no preparo dos Capítulos 2 e 3.
- Drs. Mário Antonelli e Oscar Gastón Bascopé, na revisão dos textos em geral.
- Engº. Gustavo Paulo Abramo de Oliveira, na coordenação geral da revisão dos Anexos e na supervisão da parte gráfica.
- Engº. Arnaldo Barreto Pinto e Arqª. Maria Lúcia Jacques Fernandes, no preparo dos Esquemas Preliminares, estimativas de custos das edificações e apresentação (capa).
- Desenhista Paulo Sérgio da Rocha Pagano.
- Datilógrafos Áurea Ribeiro Braga, Suely Rolinho dos Santos e Augusto Oliveira da Silva.

Original assinado por
Fernando Meirelles de Miranda

FERNANDO MEIRELLES DE MIRANDA
Diretor do Patrimônio

c.c.: DA/DF/DO/DEDIF/DINCO

FMM/ff

CPRM

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

BASES PARA O PROJETO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 - Êste documento foi preparado para orientar a implantação do Centro de Tecnologia Mineral, da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, e constitue-se de 16 Capítulos e 11 Anexos, a seguir discriminados.

C A P Í T U L O S

CAPÍTULO 2 - O Centro de Tecnologia Mineral como instrumento do DESENVOLVIMENTO NACIONAL, no campo dos recursos minerais.

CAPÍTULO 3 - Origens.

CAPÍTULO 4 - Objetivos gerais.

CAPÍTULO 5 - Objetivos imediatos.

CAPÍTULO 6 - Diretrizes para o dimensionamento.

CAPÍTULO 7 - Recursos.

CAPÍTULO 8 - Estrutura organizacional e funcional - Organograma.

CAPÍTULO 9 - Pessoal.

CAPÍTULO 10 - Formação e treinamento de pessoal.

CAPÍTULO 11 - Localização.

CPRM

CAPÍTULO 12 - Edificações.

CAPÍTULO 13 - Equipamentos, aparelhagem, mobiliário e materiais diversos.

CAPÍTULO 14 - Investimento global.

CAPÍTULO 15 - Custo operacional.

CAPÍTULO 16 - Apreciação final.

A N E X O S

I Equipamentos e aparelhagem - distribuição por setores.

II Mobiliário.

III Livros e publicações.

IV Viaturas.

V Equipamentos e aparelhagem de procedência externa.

VI Equipamentos e aparelhagem nacionais.

VII Equipamentos existentes a serem transferidos para o CENTRO.

VIII Materiais diversos, vidraria, reagentes, utensílios e material de consumo.

IX Fornecedores de equipamentos, aparelhagem e materiais diversos e editôres - nomes e enderêços.

X Esquemas preliminares das edificações.

XI Exposição de Motivos nº 416/71, de 12/08/71, aprovada em 23/08/71.

1.2 - Em virtude da própria finalidade dêste documento e por destinar-se precipuamente a objetivar as idéias gerais e as intenções da CPRM, também consideradas em têrmos amplos, matérias importantes podem ter sido omitidas ou tratadas sumàriamente; terão necessàriamente de ser abordadas na fase de elaboração do projeto definitivo.

CPRM

CAPÍTULO 2 - O CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL, como instrumento de Desenvolvimento Nacional, no campo dos recursos minerais.

2.1 - Os recursos minerais são a fonte das mais importantes riquezas de um país. Em todos os programas de Desenvolvimento Nacional êles figuram com destaque, pois que duas grandes atividades suportam bàsicamente a economia de uma nação: a Agricultura e a Mineração. Enquanto a primeira cuida de recursos naturais renováveis, a segunda mobiliza recursos minerais, sem condições de reposição, e que têm de contar com a ação do homem para a sua descoberta e seu aproveitamento racional, através da pesquisa mineral e da lavra, a fim de prolongar ao máximo a contribuição dos benefícios sociais e econômicos decorrentes de sua utilização.

2.2 - O Govêrno Federal, considerando a deficiência de nosso conhecimento dos recursos minerais do país, instituiu, pelo Decreto nº 55.837, de 12 de março de 1965, o "Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil", que apresenta como atividades estruturais principais a confecção da Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo e o estabelecimento de Projetos Básicos e Específicos. Dêstes, os primeiros darão prosseguimento aos trabalhos de mapeamento geológico-econômico sistemático enquanto os Específicos serão conduzidos em áreas selecionadas pelos trabalhos geológicos dos Projetos Básicos.

O Plano e sua programação procuram seguir orientação que pudesse conduzir, no menor prazo possível, à descoberta dos minerais que a conjuntura atual aponta como mais importantes para o desenvolvimento nacional.

2.3 - Mais recentemente e perseguindo o mesmo objetivo, foi constituida a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM,

CPRM

que veio sanar duas importantes deficiências limitativas da evolução das áreas de pesquisa mineral, a saber:

a- inadequação dos meios à disposição do Govêrno para realizar trabalhos fundamentais de mapeamento básico e de geologia geral que sirvam de orientação para as pesquisas individuais e específicas; e

b- carência de recursos financeiros por parte dos mineradores nacionais, para realização dos fortes investimentos de risco exigidos pela pesquisa detalhada, que deve seguir-se ao descobrimento de uma jazida mineral.

2.4 - Além dos recursos financeiros destinados à pesquisa mineral por verbas orçamentárias do DNPM e da CNEN, para fins de execução de projetos definidos por êsses órgãos, a CPRM, em decorrência de disposições do Decreto-lei nº 764, como integrante do sistema federal de assistência financeira à pesquisa mineral, celebrou convênio com órgãos da Administração Central, entre os quais o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, com vistas à concessão de apoio financeiro às emprêsas de mineração interessadas em executar projetos de pesquisa detalhada de jazidas.

2.5 - Ainda com o propósito de assegurar maior volume de recursos ao programa, o Govêrno Federal, com base em Exposição de Motivos dos Ministros da Fazenda, das Minas e Energia e do Planejamento, encaminhou ao Congresso Nacional anteprojeto de lei dispondo que 80% (oitenta por cento) dos dividendos da Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, que couberem à União sejam destinados a investimentos de risco, através da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, para aplicação prioritária na prestação de assistência financeira à pesquisa mineral. Êsses recursos, inclusive os correspondentes ao exercício social de 1971, serão contabili

CPRM

zados pela CPRM como crédito da União para integralização do capital.

2.6 - Adicionalmente, o Govêrno Federal com fundamento na Exposição de Motivos e através do anteprojeto de lei referidos anteriormente, comprometeu-se a destinar 20% (vinte por cento) dos dividendos da União na CVRD ao Fundo Nacional de Mineração para aplicação exclusiva na investigação e no desenvolvimento de processos de beneficiamento mineral.

2.7 - O Ministério das Minas e Energia, na Exposição de Motivos nº 416/71, de 12/08/1971, (Anexo XI) demonstrou, com clareza e lucidez, a importância da Tecnologia Mineral como instrumento de ampliação do aproveitamento de nossos minerais, indo além, pois, tendo sido aprovada pelo Presidente da República, instituiu, em têrmos nacionais e permanentes, "as bases da política geral de desenvolvimento tecnológico nos setores mineral e energético".

2.8 - Ao Centro de Tecnologia Mineral caberá, como se verificará da leitura dêstes documentos, a importante missão de desenvolver, com o emprêgo de tôda a moderna tecnologia, processos para permitir o aproveitamento econômico dos recursos minerais, uma vez descobertos. Essa missão é tão mais significativa quando se sabe que a pesquisa tecnológica, cada vez mais sofisticada, permitirá, no futuro, a utilização de minérios hoje sem significação econômica, em virtude do baixo teor ou das associações desfavoráveis com que se apresentam neles os elementos desejados.

2.9 - O CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL da C.P.R.M. virá assim coroar uma série de providências, tôdas de grande alcance, objetivando criar uma infra-estrutura que permita ao país não só recuperar-se da presente situação de reduzida produção mineral como lançar-se para frente, realizando os anseios tão bem traduzidos pelas palavras com que o Presiden

CPRM

te EMÍLIO GARRASTAZÚ MÉDICI saudou a constituição da CPRM:

> "... haveremos de revelar, nos anos que hão de vir, por debaixo de nossos pés, a verdadeira dimensão de um nôvo Brasil".

CAPÍTULO 3 - AS ORIGENS

3.1 - A primeira notícia de importância, relativa a laboratório de tecnologia mineral, foi a criação em 1925, pelo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil - S.G.M.B., órgão que antecedeu o DNPM, da Estação Experimental de Minérios.

Pelo Decreto nº 23.979, de 8 de março de 1934, foi extinta a Diretoria Geral de Pesquisas Científicas do Ministério da Agricultura, criada pelo Decreto nº 22.338, de 11 de janeiro de 1933 e instituído o Departamento Nacional da Produção Mineral, dêle fazendo parte integrante o Laboratório - Central, da Produção Mineral - LCPM.

O Decreto de criação do DNPM foi alterado pelo Decreto-lei nº 982, de 23 de dezembro de 1938, quando o LCPM foi transformado no Laboratório da Produção Mineral - L.P.M.

Em 1938, com a instalação do LPM, foi criado o Setor de Aproveitamento de Minerais, que tratava de Beneficiamento de Minérios e, em outra seção específica, de problemas de carvão, mais tarde absorvida pela Comissão do Plano do Carvão Nacional - CPCAN. Esta situação perdurou até a extinção do LPM, pelo Decreto nº 67.583 de 16 de novembro de 1970.

3.2 - Após a assinatura do Acôrdo MME/USAID, o DNPM solicitou a vinda de um técnico americano a fim de apresentar sugestões para a instalação de um CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL (C.T.M.). Assim, vieram inicialmente os Srs. Richard N. Spencer e Frank E. Noe que, após viagens de observação aos Estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo, recomendaram a instalação do CENTRO em Goiânia.

CPRM

Em março de 1969 Richard N. Spencer volta ao Brasil na qualidade de consultor direto do Acôrdo MME/USAID, Projeto DNPM - 3, e apresenta, em 12/07/70, o "Relatório de Anteprojeto do CENTRO".

3.3 - Com o advento da CPRM foi criada, em abril de 1971, uma Comissão, integrada pelos técnicos Richard N. Spencer, Gastón Pereira Bascopé, Mário Rogério Antonelli e Bruno Veloso da Silveira, para rever e aperfeiçoar o anteprojeto Spencer. Essa Comissão concluiu o nôvo anteprojeto em fins de maio de 1971, encaminhado em junho à Diretoria Executiva da CPRM.

3.4 - Em agôsto de 1971, o Presidente da República aprovou a Exposição de Motivos do Ministro Antônio Dias Leite Junior, estabelecendo "as bases da política geral de desenvolvimento tecnológico nos setores mineral e energético" e localizando na baixada de Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, os Centros Tecnológicos das entidades subordinadas ou vinculadas ao Ministério das Minas e Energia. (Anexo XI)

CAPÍTULO 4 - OBJETIVOS GERAIS

4.1 - Os objetivos que se pretende atingir com a criação do CENTRO decorrem da política de intensificação da pesquisa e aproveitamento dos recursos minerais, que vem sendo implantada pelo Ministério das Minas e Energia e de sua função como instrumento do "processo de desenvolvimento tecnológico" no setor mineral.

4.2 - O Decreto-lei nº 764, de 15 de agôsto de 1969, que autorizou a constituição da CPRM, deu-lhe, como objetivos sociais, entre outros, atribuições que necessàriamente terão de ser desempenhadas por um laboratório de tecnologia mineral (nossos os grifos):

CPRM

"Art. 4º - A CPRM terá por objetivo:

I - estimular o descobrimento e intensificar o aproveitamento de recursos minerais e hídricos do Brasil;

II - orientar, incentivar e cooperar com a iniciativa privada na pesquisa e em estudos destinados ao aproveitamento dos recursos minerais e hídricos;

III - suplementar a iniciativa privada, em ação estritamente limitada ao campo da pesquisa dos recursos minerais e hídricos;

IV - ....."

"Art. 5º - Para a consecução de seus objetivos sociais, a CPRM poderá:

I - elaborar e executar estudos e trabalhos de geologia e hidrologia, bem como pesquisas minerais e de recursos hídricos;

II - realizar, diretamente ou em cooperação com entidades governamentais e privadas, estudos científicos, tecnológicos, econômicos e jurídicos visando à exploração e ao aproveitamento dos recursos minerais e hídricos;

III - .....;

IV - .....

V - promover e apoiar a formação, treinamento e aperfeiçoamento de profissionais necessários às suas atividades."

4.3 - Em têrmos amplos e a longo prazo, o CENTRO deverá constituir-se em centro nacional de pesquisas visando, principalmente:

a - à pesquisa, com vistas a soluções específicas de problemas de beneficiamento de minérios e de tecnologia mineral;

b - ao domínio de tecnologia mineral, absorvida dos meios técnicos estrangeiros ou decorrentes de sua própria atividade, de modo a estar habilitado a desenvolver as pesquisas referidas no item a ; e

c - à formação, ao aperfeiçoamento e ao treinamento de pes

soal técnico para as atividades da natureza das que lhe são próprias.

4.4 - Na realização de seus objetivos o CENTRO cooperará com outras instituições, tanto privadas como públicas, e deverá servir de polo de irradiação de conhecimentos e de formação de uma mentalidade propícia ao desenvolvimento de seus trabalhos e da própria atividade mineral no país; funcionará também como elemento de atração de atividades congêneres, permitindo a entidade com menores recursos técnicos beneficiarem-se supletivamente dos que mantiver em serviço; assim, é de se considerar provável a instalação em suas proximidades de outros laboratórios, dedicados a pesquisas em campos específicos.

4.5 - Outrossim, não é de desprezar-se o papel que o CENTRO possa desempenhar na prestação de serviços aos países vizinhos da América Latina, nos quais possìvelmente não haverá, em futuro próximo, instituições de igual porte e capacidade.

4.6 - A intensificação das pesquisas próprias da CPRM para descoberta de novos recursos, permitirá à Companhia utilizar, em seu próprio benefício, parte da capacidade do CENTRO.

CAPÍTULO 5 - OBJETIVOS IMEDIATOS

5.1 - Uma iniciativa do porte do CENTRO, a despeito da urgência em dispor-se de seus serviços e da carência momentânea de entidade que os possa prestar, deverá ser implantada por etapas, seguindo-se um esquema de prioridade e levando em conta que alguns encargos incluídos entre os Objetivos Gerais podem ser suportados, presentemente, por outras entidades existentes no país.

5.2 - Assim, o CENTRO, em sua fase inicial, excluirá de suas atividades problemas de vulto ou de grande especialização re

lativos a processamento de minerais industriais, como tal entendidas as pesquisas, de tal porte e natureza, nos campos da metalurgia extrativa, da indústria química e da indústria cerâmica; nessa área os laboratórios foram dimensionados apenas para atender a problemas menores de metalurgia extrativa. A criação de laboratórios de maior significação, para estas atividades, está sendo objeto de estudos, que presentemente ainda não permitem determinar a conveniência de sua implantação imediata, mesmo se considerada a enorme importância de tais atividades.

5.3 - Salvo as exclusões referidas no parágrafo anterior, em futuro próximo, caberão ao CENTRO todos os encargos já definidos no Capítulo 4 - item 4.3, compreendendo:

a - Beneficiamento de Minérios,("ore dressing"), incluindo os métodos tradicionais de concentração;

b - aglomeração em geral;

c - Metalurgia Extrativa, visando à obtenção de metais ou seus compostos;

d - estudos avançados sôbre técnicas ainda em desenvolvimento (por exemplo, em Biometalurgia); e

e - pesquisas em geral, nos campos referidos nos itens anteriores.

CAPÍTULO 6 - DIRETRIZES PARA O DIMENSIONAMENTO

6.1 - Existe um consenso generalizado da necessidade de um Centro de Tecnologia Mineral tanto em face do conhecimento presente de problemas atuais, como pela expectativa que se vem concretizando de uma expansão das atividades do setor mineral.

6.2 - Não é fácil, entretanto, relacionar, objetivamente, estas questões e estimar a frequência ou probabilidade de se apresentarem, tanto mais que, não havendo atualmente meio ade

quado de tratá-las, deixam simplesmente de configurar-se; e mesmo se se apresentam não o fazem a uma entidade única que pudesse registrá-las, de modo a permitir um conhecimento global a seu respeito.

6.3 - Assim, os responsáveis pela concepção do CENTRO preferiram programá-lo como entidade capaz de atender, de forma tanto universal quanto possível, a todos os problemas de beneficiamento de minérios, tendo em vista o estágio de conhecimento dos recursos minerais do país, aliado a uma expectativa prudente, porém confiante, quanto ao progresso e grandeza do Brasil. Admitidas essas diretrizes, cada unidade do CENTRO foi dimensionada quase em seu porte mínimo, no que se refere a recursos humanos e em equipamentos; no tocante aos espaços nas edificações a orientação foi a de prover pràticamente áreas bem maiores que as necessárias para aquêle mínimo, sempre que não se tratasse de serviços por si mesmo determinados e capazes de atender, sem modificação, à carga resultante da expansão dos demais setores.

6.4 - Em consequência dessa posição, que importará num investimento inicial em edificações aparentemente exagerado em relação ao número previsto de técnicos, o CENTRO poderá expandir-se substancialmente, sem necessidade de modificar o arranjo das edificações que abrigarão os serviços; por outro lado, os investimentos iniciais em equipamentos ficarão reduzidos aquêle mínimo necessário a satisfazer à condição de universalidade referida no item 6.3; as despesas de operação e manutenção, dêsse modo, crescerão apenas na medida em que houver solicitação por parte da clientela, depois de satisfeitas as relativas à formação em treinamento de pessoal (Capítulo 4, item 4.3-c).

6.5 - Esta orientação, que poderá parecer por demais modesta, encontra apoio na Exposição de Motivos nº 347/71, onde se pode ler:

CPRM

"11. Por outro lado, no que tange à investigação e ao desenvolvimento de processos de beneficiamento mineral, cumpre reconhecer que não poderá ser muito rápido o processo de implantação do grande Laboratório Central, que se planeja instalar, no âmbito da C.P.R.M."

e

"12. Razão fundamental se encontra no tempo requerido para que a expansão, que se está promovendo no setor mineral, venha requerer um número suficiente de trabalhos, capazes de manter ocupado um laboratório, mesmo que comece êste a se instalar de forma prudente".

CAPÍTULO 7 - RECURSOS

7.1 - Os serviços atribuídos ao CENTRO devem ser tidos como de interêsse público (base do desenvolvimento e da segurança nacionais), principalmente no atinente aos referidos no Capítulo 4, item 4.3 letras b e c.

7.2 - Assim a cogitação de seu custo, tão importante e essencial quanto seja, não deve ser tida como condicionante da criação do CENTRO, que decorre de um imperativo nacional oportunamente definido e em fase de concretização.

7.3 - Ciente de que não precisam ser rentáveis as atividades do CENTRO, pelo menos em seus primeiros anos, a administração federal, sàbiamente, promoveu medidas capazes de sustentá-lo financeiramente, naquilo que não puder ser custeado pelas rendas das pesquisas específicas e serem realizadas para particulares, para entidades públicas e para a própria CPRM.

7.4 - Para manutenção do CENTRO estão asseguradas as seguintes fontes de renda:

a. pesquisas específicas para a própria CPRM;

b. pesquisas específicas para terceiros - entidades públicas ou particulares;

c. recursos do Fundo Nacional de Mineração, destinados ex/arb.

clusivamente, por lei, a "investigação e desenvolvimento de processos de beneficiamento mineral", conforme projeto de lei em votação no Congresso Nacional, originário da Exposição de Motivos nº 343/71 do Ministro das Minas e Energia, estimados em Cr$4.000.000,00 anuais;

d. outros recursos do Fundo Nacional de Mineração, que vierem a ser destinados a pesquisas no CENTRO;

e. importância anual equivalente a 0,5% (meio por cento) sôbre o valor do capital social da própria CPRM, estimada para 1972 em Cr$350.000,00, de acôrdo com reforma estatutária já aprovada pelo Conselho de Administração.

7.5 - As receitas das letras c e e poderão ser aplicadas também em equipamentos e edificações e na implantação do CENTRO ; para aquisição de equipamentos conta a CPRM ainda com financiamento do Acôrdo MME/USAID, suficiente para cobertura total dos gastos com êste item.

7.6 - As emprêsas de mineração poderão valer-se, para execução de estudos de beneficiamento, dos financiamentos concedidos de acôrdo com os arts. 24 e 25 do Decreto-lei nº 764, o que contribuirá para maior estímulo às pesquisas e portanto para intensificar a procura dos serviços do CENTRO.

CAPÍTULO 8

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E FUNCIONAL - ORGANOGRAMA

8.1 - A estruturação do CENTRO como organismo será oportunamente considerada pela CPRM, sendo tratada neste capítulo tão sòmente para mostrar os órgãos principais de que será constituido. O organograma adiante configurado retrata esta situação, estando propositadamente omitidos órgãos ou funções de coordenação, consultoria e aconselhamento, bem como as relações de subordinação e coordenação entre os vários órgãos e níveis da organização.

CPRM

8.2 - Refere-se aqui, por sua essencialidade, a recomendação de que a direção do CENTRO deverá ser aliviada, por instrumento normativo apropriado, da grande maioria das atividades burocráticas que em outras organizações cabem a seu chefe supremo, a fim de que êste possa dedicar-se predominantemente às atividades técnicas.

8.3 - Uma característica não comum ao funcionamento de outras organizações e prevista para o CENTRO é a figura do "Chefe - de projeto", não subordinado, necessàriamente, do ponto de vista da pesquisa, ao chefe de qualquer setor ou órgão, salvo ao Chefe do CENTRO ou a um supervisor de pesquisas. Assim, os órgãos figurados no organograma destinam-se não só a conduzir os trabalhos diretamente, mas também a prover os meios para executá-los sob a liderança de pesquisadores a êles não pertencentes.

8.4 - O CENTRO integrará a Diretoria de Operações da Companhia, nos níveis dos demais Centros.

8.5 - Ao Chefe do CENTRO, auxiliado pela Assessoria e pela Secretaria, serão subordinadas as Divisões de Mineralurgia, de Serviços Analíticos e de Administração.

8.6 - A Divisão mais importante do CENTRO é a de Mineralurgia , que compreende os setores de Beneficiamento de Minérios e o de Metalurgia Extrativa, e os serviços de Engenharia.

8.7 - Admite-se que, na fase inicial, o setor de Beneficiamento venha a ser o mais intensamente solicitado, em vista da natureza mais simples dos seus trabalhos e, por êste motivo, nessa ocasião deverá operar o Laboratório de Pesquisas (Unidade C) e a Usina Pilôto (Unidade D), já incluidos no presente projeto. Um dos objetivos dêsse setor é o de obter fluxogramas para o beneficiamento de minério, cujo primeiro estágio é o estudo nesse laboratório de amostras repre

sentativas. Os fluxogramas, se indicativos de expectativas favoráveis, são, em seguida, transferidos para a Usina Pilôto, para ensaios de processos contínuos, em amostras maiores, de poucas toneladas.

8.8 - No setor de Metalurgia Extrativa são realizados ensaios, em laboratório, para obtenção de alguns metais e seus compostos. Em vista de esperar-se pequena solicitação inicial nesta área, disporá ela apenas de dois laboratórios, o de Hidrometalurgia e o de Pirometalurgia, podendo, no futuro, comportar uma usina pilôto, bem como laboratórios de Eletrometalurgia, a de Biometalurgia e outros.

8.9 - Os serviços de Engenharia (Unidade E) terão a seu cargo as oficinas (mecânicas, de eletricidade, de bombeiro etc.) e a carpintaria, cabendo-lhes fazer os arranjos físicos da Usina Pilôto para os diferentes fluxogramas, confeccionar-dispositivos complementares para os laboratórios e usina pilôto, e encarregar-se da manutenção de equipamentos e aparelhagem.

8.10 - A Divisão de Serviços Analíticos (Unidade B) fornecerá o apoio técnico indispensável à Divisão de Mineralurgia e será responsável pelas análises em geral, para aquilatar o êxito parcial ou final de cada projeto. Compõe-se dos setores de Análise Instrumental (Raios-X, Espectrografia e Absorção Atômica), de Análises Químicas e de Petrografia - (microscopia aplicada ao beneficiamento).

8.11 - A Divisão de Administração (Unidade A) compreende a administração de pessoal e material, a contabilidade, a tesouraria, os chamados serviços gerais, a biblioteca, e os serviços gráficos e de reprodução.

8.12 - A omissão entre as unidades mencionadas de um centro de computação se deve à previsão de que venham a ser utiliza

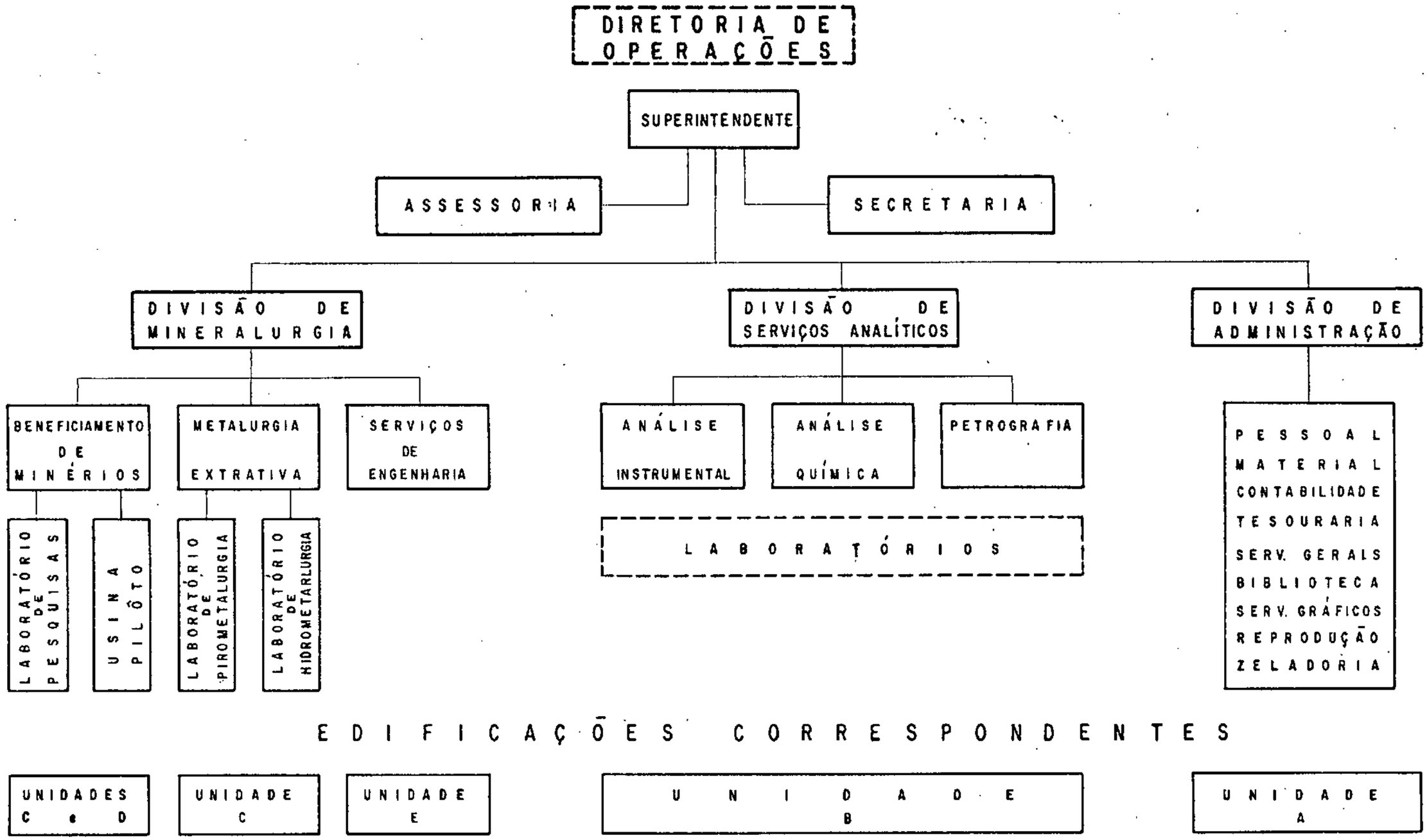
CPRM

dos, pelo menos nos primeiros anos, os serviços do Departamento de Processamento de Dados da CPRM, localizado também no Rio de Janeiro, ou então, de um centro único para todos os laboratórios a serem instalados na baixada de Jacarepaguá.

8.13 - O arranjo dêsses órgãos e sua subdivisão sob a forma de organograma é o que aparece na página seguinte.

/arb.

ORGANOGRAMA DO CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL



CPRM

CAPÍTULO 9 - PESSOAL

9.1 - Pretende-se, neste Capítulo, estimar as necessidades de pessoal para os primeiros anos de atividade do CENTRO, o que foi feito com base nas considerações do Capítulo 6.

9.2 - O QUADRO seguinte, elaborado exclusivamente com o fim de obter-se uma estimativa das despesas com pessoal, apresenta duas situações: a primeira, indicada com a letra "A", constitue a previsão das necessidades mínimas iniciais, logo após o término da construção; a segunda, designada pela letra "B", traduziria as necessidades da etapa seguinte, logo que patenteada, de forma mais concreta, a demanda para os serviços do CENTRO.

9.3 - É bem verdade que a rapidez com que vem se processando o desenvolvimento do país, e especialmente do setor mineral, e a própria motivação decorrente da construção do CENTRO poderão alterar esta expectativa, de modo a permitir uma antecipação da etapa "B", que assim viria a substituir a etapa "A", tudo isto na dependência evidente do programa de formação e treinamento de pessoal (ver o capítulo seguinte).

9.4 - O QUADRO contempla apenas o pessoal em serviço no CENTRO, dêle estando excluídos os bolsistas ou os técnicos que nêle vierem trabalhar apenas com o objetivo de treinamento, correspondendo os salários individuais alí indicados ao nível médio das faixas salariais adotadas pela C.P.R.M. , para o período de 1971/72.

9.5 - Com base nos elementos do QUADRO, pode-se estimar a despesa anual com pessoal, na situação "A" (inicial, mínima)em Cr$2.616.733,80, admitida a taxa de 45% sôbre os salários para os encargos sociais em geral, tanto os obrigatórios como os concedidos, facultativamente, pela C.P.R.M.

QUADRO DE PESSOAL

FUNÇÕES	CLAS.	SALÁRIO (Cr$)	SITUAÇÃO "A"		SITUAÇÃO "B"	
			Q	VALOR DOS SALÁRIOS (Cr$)	Q	VALOR DOS SALÁRIOS (Cr$)
Superintendente	18-B	5.289,00	1	5.289,00	1	5.289,00
Assessor	17-E	5.034,00	2	10.068,00	3	15.102,00
Chefe de Divisão (Mineralurgia)	17-E	5.034,00	1	5.034,00	1	5.034,00
Chefe de Divisão (Serv. Anal. Adminis.)	17-D	4.824,00	2	9.648,00	2	9.648,00
Pesquisador	17-B	4.404,00	8	35.232,00	12	52.848,00
Engº Mecânico e Eletricista	16-D	4.020,00	1	4.020,00	2	8.040,00
Analista Instrumental	16-D	4.020,00	3	12.060,00	6	24.120,00
Químico	16-D	4.020,00	3	12.060,00	6	24.120,00
Petrógrafo	16-D	4.020,00	2	8.040,00	3	12.060,00
Ajudante de Pesquisa (Tec. N.M.)	10-A	1.170,00	8	9.360,00	14	16.380,00
Ajudante Anal. Instr. (Tec. N.M.)	10-A	1.170,00	2	2.340,00	3	3.510,00
Ajudante de Químico (Tec. N.M.)	10-A	1.170,00	2	2.340,00	6	7.020,00
Ajudante de Petrógrafo (Tec. N.M.)	10-A	1.170,00	2	2.340,00	3	3.510,00
Desenhista Industrial	12-A	1.686,00	2	3.372,00	3	5.058,00
Encarregado de Oficina	11-A	1.404,00	1	1.404,00	1	1.404,00
Encarregado de Planta	11-A	1.404,00	1	1.404,00	1	1.404,00
Encarregado de Britagem	11-A	1.404,00	1	1.404,00	1	1.404,00
Mecânico Eletricista	9-B	1.026,00	2	2.052,00	4	4.104,00
Carpinteiro	7-C	744,00	1	744,00	2	1.488,00
Auxiliar	2-C	300,00	2	600,00	4	1.200,00
Contador	11-B	1.473,00	1	1.473,00	1	1.473,00
Bibliotecário	10-B	1.230,00	1	1.230,00	2	2.460,00
Encarregado de Serviço	10-B	1.230,00	1	1.230,00	1	1.230,00
Secretária	10-B	1.230,00	4	4.920,00	4	4.920,00

Mod. 002

Q U A D R O D E P E S S O A L

F U N Ç Õ E S	CLAS.	SALÁRIO (Cr$)	SITUAÇÃO "A"		SITUAÇÃO "B"	
			Q	VALOR DOS SALÁRIOS (Cr$)	Q	VALOR DOS SALÁRIOS (Cr$)
Auxiliar de Administ. (Pes. Serv. Gráf.)	9-B	1.026,00	2	2.052,00	3	3.078,00
Tesoureiro	9-B	1.026,00	1	1.026,00	1	1.026,00
Encarregado de Material	8-C	894,00	1	894,00	2	1.788,00
Recepcionista	6-A	564,00	2	1.128,00	3	1.692,00
Motorista	6-A	564,00	3	1.692,00	4	2.256,00
Datilógrafa	5-C	513,00	6	3.078,00	10	5.130,00
Auxiliar de Escritório	5-C	513,00	1	513,00	2	1.026,00
Zelador (Guarda)	3-A	324,00	3	972,00	5	1.620,00
Contínuo (Mensageiro)	1-A	228,00	3	684,00	6	1.368,00
Servente	1-A	228,00	3	684,00	4	912,00
T O T A I S			79	150.387,00	126	232.722,00

NOTAS: 1) Para tôdas as funções, excetuados os 4 primeiros (de direção) foi estimado o custo total na base do provável salário médio.

2) Os quantitativos de cada função devem ser considerados como simples estimativas, podendo sofrer variações, na ocasião do início da implantação do CENTRO, ou durante o seu funcionamento.

/arb.

CPRM

NE 7530.021.D034

CPRM

CAPÍTULO 10 - FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE PESSOAL

10.1 - O êxito do CENTRO como instituição de pesquisa tecnológica e científica dependerá sempre, tanto na partida como ao longo de sua vida, mais do pessoal técnico que de qualquer outro fator; isto porque os demais instrumentos dêsse sucesso, concepção, estrutura organizacional, edificações, equipamentos, aparelhagem e instalações, estão a nossa disposição de forma quase imediata, sendo possível dar a cada um dêles qualidade tão alta quanto razoàvelmente imaginado.

10.2 - O PESSOAL TÉCNICO é, assim, o elemento crítico, cuja deficiência, em qualidade e quantidade, anularia as demais condições favoráveis que a C.P.R.M. pudesse proporcionar. Apesar de nesse relatório não se ter em mira buscar solução nem diretrizes definitivas para equacionamento desta questão, cabe dar ênfase à sua problemática, eis que é notória a escassez de técnicos experimentados no setor da tecnologia mineral, especialmente no setor de beneficiamento.

10.3 - O Ministério das Minas e Energia, por seu titular, e a alta direção da C.P.R.M. estão conscientes e atentos para o problema, tanto que, desde já, vêm adotando medidas a êle concernentes e que permitirão certamente atingir os alvos pretendidos. Entre elas convém citar:

a- a instituição do Curso de Aperfeiçoamento em Beneficiamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, promovido pelo PANFLAP (Plano de Formação e Aperfeiçoamento de Pessoal, do Ministério das Minas e Energia) e realizado pela COPPE (Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia - UFRJ) para o pessoal técnico de nível universitário das diversas entidades integrantes do Ministério das Minas e Energia, iniciado em setem-

bro com a frequência de 25 alunos

b- a ida ao exterior de 2 a 4 técnicos de nível superior, prevista para o início de 1972.

10.4 - Além dessas providências, a C.P.R.M. instituirá um programa permanente e específico, sob a direção de um especialista em tecnologia mineral, para recrutar, aperfeiçoar e treinar pessoal técnico de nível médio e superior, durante a fase de construção do CENTRO, de modo que possa dispor, já no ínício de seu funcionamento, de uma equipe mínima, constituida não totalmente de técnicos experimentados, mas, pelo menos, com habilitaçao suficiente para a partida. Provàvelmente terá de contratar no exterior, para dinamizar a implantação do CENTRO e transmitir sua experiência, alguns técnicos de capacidade profissional comprovada e já possuidores de ampla experiência nesse setor.

10.5 - A formação, o aperfeiçoamento e o treinamento de pessoal de nível universitário comportarão cursos de pós-graduação, de Mestrado e Doutorado, no exterior, e estágios de aperfeiçoamento em Laboratórios de renome, no exterior ou no país; o treinamento do pessoal de nível médio dar-se-á no próprio país, inclusive nos laboratórios pertencentes à C.P.R.M.

10.6 - Claro é que êstes programas não se limitarão às necessidades da fase de primeiro funcionamento; terão que ser continuados e intensificados nos anos futuros, único meio de acompanhar o vertiginoso progresso tecnológico de nossos dias e usufruir os benefícios que dêle decorrerão, inclusíve para atender aos objetivos definidos no Capítulo 4 item 4.3-c

CPRM

CAPÍTULO 11 - LOCALIZAÇÃO

11.1 - A localização do CENTRO na baixada de Jacarepaguá foi determinada em Exposição de Motivos do Ministro das Minas e Energia, aprovada pelo Presidente da República e certamente atendendo a conveniências de interêsse nacional. (EM - nº 416/71 de 12/08/71, aprovada em 23/08/71)

11.2 - Em tal situação o CENTRO será beneficiado com sua integração em um "campus" mais vasto, onde também funcionarão - institutos técnico-científicos da Comissão Nacional de Energia Nuclear, da Petrobrás, da Companhia Vale do Rio Doce e da Eletrobrás.

11.3 - Da maior conveniência é a facilidade de recrutar pessoal no meio técnico e universitário do Estado da Guanabara, só comparável ao de São Paulo, do qual receberá benéfica influência e ao qual poderá recorrer supletivamente.

11.4 - Além dessas vantagens, a baixada de Jacarepaguá oferecerá, do ponto de vista de vizinhança e urbanização, condições dificilmente presentes em qualquer outro ponto do Território Nacional, em vista dos cuidados e do interês - se que o Estado da Guanabara vem dedicando àquelas áreas, onde está programado o estabelecimento do "Centro de Pesquisas Científicas e Tecnológicas ", a constituir-se de - instituições dedicadas a atividades dêsse gênero. Assim o Estado proporcionará todos os indispensáveis serviços de infra-estrutura, urbanização geral, sistema viário e serviços públicos.

11.5 - Finalmente, cabe desfazer, por infundadas, críticas quanto ao afastamento entre as zonas de procedência dos minérios a estudar e o Rio de Janeiro, eis que esta cidade - constitue-se em um centro, para onde convergem todos os sistemas de transporte e comunicações do país, sendo, por

outro lado, de desprezar-se o custo dos transportes, se comparado ao das pesquisas a serem realizadas.

CAPÍTULO 12 - EDIFICAÇÕES

12.1 - Na fase de "programa" em que se acham os estudos para - criação do CENTRO qualquer tentativa de elaborar plantas- das edificações que o comporão seria, se não inviável, pelo menos sem proveito. Ainda não se estabeleceu, dentro - da localização estabelecida, a área destinada ao CENTRO ; no que se refere a êste ainda não se pôde realizar estudos que permitissem determinar adequadamente a forma e a dimensão dos compartimentos em geral. Além disso a CPRM - vai contratar emprêsa para elaborar o projeto e serviços- de consultoria, de expressão internacional, para críti - ca e exame dêste programa e aconselhamento quanto à concepção global do CENTRO.

12.2 - Por êsse motivo êste capítulo trata apenas dos aspectos - gerais relativos às edificações, que ora são apresentadas sob a forma de "esquemas preliminares", (Anexo X), suficientes para compreender-se a posição relativa das salas ou locais, as relações de dependência e a natureza das atividades a serem nelas realizadas, bem como a localização - dos equipamentos e da aparelhagem.
Além disso, os "esquemas preliminares" visam a uma avaliação das áreas a serem edificadas e de seu custo provável.
Os "esquemas preliminares" foram elaborados tendo em vista o que foi dito no Capítulo 6 e especialmente no item 6.3 .

12.3 - Para efeito de compreensão das relações entre o organograma (capítulo 8) e as edificações e entre as diversas partes desta, foram elaborados os seguintes "esquemas".
1 - Direção e Administração Unidade "A"

CPRM

2 - Divisão de Serviços Analíticos — Unidade "B"

3 - Laboratório de Pesquisas e de Metalurgia Extrativa — Unidade "C"

4 - Usina Pilôto — Unidade "D"

5 - Oficinas (Serviços de Engenharia) — Unidade "E"

12.4 - Prevê-se também área para refeitório, com capacidade para 80 pessoas, e serviço de assistência para pequenos socorros, que constituirá a unidade "F".

12.5 - Na elaboração do projeto de urbanização da área deverão ser reservados espaços para:

a- circulação fácil de veículos entre as unidades

b- parqueamento

c- construção, futura, de outros laboratórios e usinas pilôto

d- construção, imediata ou futura, de outras unidades que venham a tornar-se necessárias, de caráter auxiliar, tais como depósitos, subestação abaixadora, garage, casa do zelador, etc.

12.6 - Nos parágrafos seguintes serão dadas as designações das unidades maiores, suas funções e áreas.

UNIDADE "A"

12.7 - A Unidade "A" compreenderá os escritórios da direção e da administração do CENTRO, e locais para:

- Conferências e reuniões.
- Biblioteca.
- Escritórios dos "Chefes de Projeto", e dos Técnicos.
- Desenho.
- Serviços de reprodução: cópias heliográficas, xerográficas, etc.

12.8 - Verifica-se pelo Esquema Preliminar desta Unidade (Anexo

X) que terá uma área útil de 728,50 m², a qual compreenderá uma área construida de 837,78 m².

UNIDADE "B"

12.9 - A Unidade "B" destina-se a abrigar os laboratórios de:

a- Análises Químicas Minerais, por métodos gravimétricos, colorimétricos e volumétricos, preparação de amostras para Análises Instrumentais, etc.

b- Análises Instrumentais, por espectrografia, Raio-X, por espectrofotômetro de absorção atômica, etc.

c- Petrografia

12.10 - Desta forma, a Unidade "B" compreenderá (Ver Anexo X).

1- Laboratório de Química, com sala de estocagem de amostras, depósito de reagentes e vidraria, sala de balanças e escritório.

2- Laboratório de Absorção Atômica.

3- Laboratório de Raio-X, com câmara escura e escritório.

4- Laboratório de Petrografia, com setor de preparação de amostras (corte e polimento), câmara escura e escritório.

5- Laboratório de Espectrografia, com escritório, oficina e câmara escura.

6- Central de ar condicionado, depósito de material de limpeza, e sanitário de homens e de mulheres.

12.11 - A Unidade "B" terá 767,00 m² de área útil e 882,05 m² de área construida.

UNIDADE "C"

12.12 - Esta Unidade conterá o Laboratório de Pesquisas e os Laboratórios de Metalurgia Extrativa (Pirometalurgia e Hidrometalurgia), todos da Divisão de Mineralurgia.

12.13 - O Laboratório de Pesquisas é composto das seguintes unidades menores:

a- Laboratório em escala pequena, dispondo de equipamentos para a realização de operações de beneficiamento de minérios, tais como:

- Ensaios granulométricos
- Moagem
- Flotação, "scrubbing", etc.
- Concentração gravimétrica (em mesa, "jig", etc)
- Filtragem
- Secagem
- Amostragem
- Elutriação

b- Sala de balanças

c- Escritórios para técnicos

d- Laboratório eletro-cinético

e- Laboratório de projetos especiais

12.14 - As áreas desta Unidade são as seguintes: área útil - 1.108,00 m^2; área construída - 1.274,20 m^2

UNIDADE "D"

12.15 - A Unidade "D" é constituida pela Usina Pilôto e pela seção de britagem (em escala semi-industrial) e armazenamento. Nesta Unidade os minérios, recebidos "in natura", são fragmentados no tamanho previsto e amostrados; em seguida, são armazenados em silos especiais, para tratamento posterior na Usina Pilôto.

Esta Unidade, parte essencial do CENTRO, por ser desenvolvida em diversos planos e por sua relativa complexidade, vai descrita a seguir, na ordem em que se desenvolverão as diversas operações:

(11)- PLATAFORMA DESCOBERTA, para recebimento — Área (m2)

CPRM

	Área (m^2)
de minérios com o piso à altura das carrocerias dos caminhões.....	60,00
(10)- PLATAFORMA COBERTA, para guarda dos minérios em tambores ou cilindros de 200 litros.....	60,00
(9)- PRATELEIRAS, dispostas em 3 níveis horizontais para guarda dos tambores.....	22,50
(8)- LOCAL PARA BRITAGEM, PENEIRAÇÃO E AMOSTRAGEM, para lotes de minérios de 1 a 10 toneladas (pé direito de 7m).....	145,00
(8A)- PLATAFORMA, a 1,00m do piso, em que são montados os britadores e outros equipamentos; o minério, após a britagem é encaminhado para os silos mediante a utilização de carrinhos com capacidade para 300 kg, montados sôbre rodas de borracha, e de um elevador de carga....	-
(4C)- BALCÃO (JIRAU), situado à 4,00m do piso, destina-se a ligação, em nível mais elevado, da sala de britagem com a usina pilôto; êste jirau possibilita a colocação do minério britado nos silos e, posteriormente, a alimentação da usina pilôto com o minério, por meio de abertura no piso.....	248,00
(7)- ELEVADOR DE CARGA para transportar os carrinhos de minério do piso de britagem aos silos.....	4,00
(5)- SILOS em número de 12, cada um com a capacidade, aproximada de 6 toneladas; o minério ao ser descarregado do silo, é pesado numa balança de 500 kg, elevado	

CPRM

	Área (m^2)
ao jirau e conduzido à usina pilôto; a tampa dos silos ficará ao nível do piso do jirau.....	18,00
(4B)- PLATAFORMA a 2,5 m do piso da usina pilôto.....	-
(4)- SALÃO DA USINA PILÔTO, destinado à formação dos diferentes fluxogramas de beneficiamento.....	315,00
(6)- SALA DE AMOSTRAGEM, para preparação de amostras para análises.....	18,00
(2)- ESCRITÓRIO DE CONTRÔLE, para trabalhos ou testes relativos a projetos em andamento na usina pilôto.....	16,00
(1)- DEPÓSITO, para guarda de máquinas e equipamentos de reserva ou desnecessários ao projeto momentâneamente em execução na usina pilôto.....	150,00

12.16 - A área útil total desta Unidade, compreendendo locais não referidos acima, será de 1.096,50 m^2; e área construida de 1.260,97 m^2.

UNIDADE "E"

12.17 - A Unidade "E" abrigará a oficina de apoio à Usina Pilôto, competindo-lhe a fabricação de equipamentos e dispositivos complementares e a execução e montagem de canalização, de instalações e dos arranjos da Usina Pilôto para diferentes fluxogramas. Esta unidade compõe-se de:

	Área
(1) - Oficina mecânica e de funilaria, com tôrno, cortadeira, viradeira, serra , furadeira, etc.....	150,00
(2) - Depósito de ferramentas e escritório da oficina.....	17,50

CPRM

	Área (m^2)
(3) - Sanitário.....	12,50
(4) - Oficina de solda (elétrica, a acetileno, etc.).....	25,00
(5) - Oficina de bombeiro hidráulico e Depósito de tubos e chapas.....	120,00
(6) - Depósito de material elétrico.....	30,00
(7) - Oficina de eletricista.....	45,00
(8) - Depósito de madeira.....	42,00
(9) - Carpintaria.....	63,00
(10)- Hall - Portaria.....	25,00

12.18 - A área útil total, inclusive dos locais não relacionados acima é de 525,00 m^2; e a construída de 603,70 m^2

UNIDADE "F"

12.19 - A Unidade "F" será constituída por um refeitório, com capacidade para 80 pessoas, e pequeno gabinete de primeiros socorros. Sua área útil é estimada em 261,00 m^2, e a construída em 300,00 m^2.

CUSTOS

12.20 - O custo das edificações, inclusive instalações de laboratório (canalizações, dispositivos de contrôle etc) excepto de ar condicionado, pode ser estimado em Cr$..... Cr$3.718.066,50, distribuidos conforme quadro seguinte.

12.21 - Para as instalações de ar condicionado, na Unidade A e parte das Unidades B e C, compreendendo uma área construída de cêrca de 1.500 m^2, deverá ser considerada uma despesa adicional de Cr$400.000,00.

12.22 - Para fins de análise foi preparado o QUADRO da página seguinte, no qual pode ser verificada a proporção da área

total prevista para cada função (laboratório, escritório, circulação etc).

QUADRO DE CUSTO DAS EDIFICAÇÕES

UNIDADE	ÁREA CONSTRUIDA (m^2)	CUSTO UNITÁRIO (Cr$ /m^2)	CUSTO TOTAL Cr$
A	837,78	700,00	586.446,00
B	882,05	850,00	749.742,50
C	1.274,20	850,00	1.083.070,00
D	1.260,98	600,00	756.588,00
E	603,70	600,00	362.220,00
F	300,00	600,00	180.000,00
TOTAL	5.158,71		3.718.066,50

/aos.

Mod. 002

ITEM 12.21 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA ÚTIL DAS EDIFICAÇÕES

ATIVIDADES	UNIDADES						ÁREA ÚTIL TOTAL	%
	A	B	C	D	E	F		
1- Laboratórios e Salas de Aparelhos.....	524,00	524,00	772,00	-	-	-	1.296,00	28,89
2- Escritórios Técnicos.....	104,50	58,50	48,00	-	-	-	211,00	4,70
3- Administração, Biblioteca, Sala de Conferência, etc...	372,00	-	-	-	-	-	372,00	8,29
4- Depósitos.....	22,50	43,50	120,00	-	204,50	-	395,50	8,82
5- Serviços (Quadros de Distribuição, Ar condicionado, Limpesa, etc.....	43,50	14,00	24,00	-	-	-	81,50	1,82
6- Vestiário e Sanitários.....	48,00	27,00	36,00	-	12,50	-	123,50	2,75
7- Restaurante, Copa, Cozinha e Assistência Médica.....	-	-	-	-	-	260,87	260,87	5,82
8- Circulação.....	138,00	89,00	84,00	-	25,00	-	336,00	7,49
9- Usina Pilôto.....	-	-	-	1.096,50	-	-	1.096,50	24,44
10- Oficinas.....	-	6,00	24,00	-	283,00	-	313,00	6,98
ÁREA ÚTIL TOTAL.....	728,50	767,00	1.103,00	1.096,50	525,00	260,87	4.485,87	100,00
ÁREA CONSTRUIDA (útil + 15%)	837,78	882,05	1.274,20	1.260,98	603,70	300,00	5.158,71	

/arb.

CPRM

NE 7530.021.0034

CPRM

CAPÍTULO 13 - EQUIPAMENTOS, APARELHAGEM, MOBILIÁRIO E MATERIAIS DIVERSOS

13.1 - Nos Anexos nºs I a VIII estão relacionados e avaliados os investimentos em equipamentos, aparelhagem, mobiliário e documentação, bem como os gastos com materiais necessários ao primeiro funcionamento, incluindo vidraria, reagentes e produtos químicos.

13.2 - O QUADRO "A" constitui um resumo de todos os Anexos e destina-se a permitir a avaliação global dos investimentos.

13.3 - O Anexo I, resumido no QUADRO "B", relaciona de forma mais sintética os mesmos itens que constam dos Anexos V, VI e VII, classificando-os pelas diferentes Unidades.

13.4 - A comparação dos resultados obtidos neste Capítulo com os assinalados nos seguintes evidencia que os equipamentos e aparelhagem técnico-científica contribuem, proporcionalmente, de forma pouco expressiva tanto para a formação do custo operacional como para o montante do investimento global, justificando-se assim uma política liberal no que diz respeito a aquisição de tais bens.

CAPÍTULO 14 - INVESTIMENTO GLOBAL

14.1 - O investimento global, a preços de setembro de 1971, foi estimado em Cr$10.000.000,00, com exclusão das despesas relacionadas com formação e treinamento de pessoal e os encargos financeiros do capital investido.

14.2 - As parcelas que compõem aquele valor, quase tôdas apuradas nos Capítulos anteriores e nos Anexos nêles referidos, são as seguintes:

a- Edificações, inclusive instalações especiais e de ar condicionado onde necessário 4.100.000,00

Mod. 002

QUADRO "A" - RESUMO DOS ANEXOS II a VIII

Anexo	Título (2)	Valores Orçados em Dólares (US$1.000)		Valores em Cruzeiros (Cr$1.000)		Total (Cr$1.000)
		Registrados (3)	Acrescidos de 30% (4)	Orçados em US$ (5)	Estimado em Cr$ (6)	(7)
II	Mobiliário				443,4	443,4
III	Livros e Publicações	2,6	3,4	18,5		18,5
IV	Viaturas				70,3	70,3
V	Equip. e Aparelhagem de Procedência Externa	222,6	289,3	1.584,5		1.584,5
VI	Equip. e Aparelhagem Nacionais				234,9	234,9
VII	Equip. Existentes a serem transferidos para o Centro				182,9	182,9
VIII	Materiais Diversos	9,9	12,9	70,5		70,5
	Sub-total			1.673,5	931,5	2.605,0

NOTAS: (3) Valores constantes dos anexos respectivos em US$.

(4) Valores da coluna 3 acrescidos de 30% para consignar a diferença entre os preços registrados nos anexos e os vigentes atualmente, bem como, as despesas de importação.

(5) Valores da coluna 4 multiplicados por 5,476 - taxa de conversão do Dólar em 07/10/71.

(6) Valores constantes dos anexos respectivos em Cr$.

/aos.

NE 7530.021.0034

QUADRO "B" - EQUIPAMENTOS E APARELHAGEM RELACIONADOS NO ANEXO I, DISTRIBUIDOS POR SETORES (ESPECIFICADOS TOTALMENTE NOS ANEXOS V, VI e VII)

Título	Valores Orçados em Dólares (US$1.000)		Valores em Cruzeiros (Cr$1.000)		Sub-total (Cr$1.000)
	Registrados (3)	Acrescido de 30% (4)	Orçados em US$ (5)	Estimados em Cr$ (6)	(7)
Unidade "B"	135,6	176,3	965,6	0,2	965,8
Unidade "C"	34,1	44,3	242,6	19,1 42,3	304,0
Unidade "D"	52,8	68,7	376,3	81,3 140,7	598,3
Unidade "E"				134,2	134,2
Totais	222,5	289,3	1.584,5	417,8	2.002,3

NOTA: Conteúdos e significados das colunas idênticos aos do QUADRO "A".

/arb.

Mod. 002
NE 7530.021.0034
CPRM

b - Equipamentos e aparelhagem	2.002.295,00
c - Mobiliário	443.368,00
d - Livros e publicações	18.487,00
e - Viaturas	70.313,00
f - Materiais diversos: vidrarias , reagentes, utensílios e material de consumo	70.546,00
g - Projeto em geral	500.000,00
h - Equipe de projeto e fiscalização por parte da CPRM	1.000.000,00
i - Urbanização	300.000,00
j - Terreno	700.000,00
k - Eventuais (8,65%)	794.991,00
	Cr$10.000.000,00

CAPÍTULO 15 - CUSTO OPERACIONAL

15.1 - A estimativa preliminar do custo operacional do CENTRO, em um ano, é a seguinte:

a - Pessoal (mínimo)	2.616.733,80
b - Serviços, materiais de consumo, manutenção corrente de edificações, mobiliário e equipamento estimados em 30% das despesas com pessoal	586.000,00
c - Valor equivalente ao aluguel das edificações	612.000,00
d - Depreciação e manutenção pesada de equipamentos e veículos, móveis etc., 20% do seu valor	500.000,00
e - Valor correspondente ao rendimento do capital aplicado em bens de	

capital (exclusive edificações e terreno)	400.000,00
f- Parcela do custo global das despesas de direção da CPRM, estimada em 10% do total das parcelas anteriores	405.000,00
	Cr$5.119.733,80

CAPÍTULO 16 - APRECIAÇÃO FINAL

16.1 - Êste documento constitui mera reapresentação do anteprojeto elaborado pelo grupo de técnicos referido no item 3.3, não contendo qualquer modificação essencial das concepções e das diretrizez nêle formuladas; objetivou apenas dar forma mais sistemática à documentação elaborada e explicitar, tão adequadamente quanto possível, idéias, situações e conceitos definidores da problemática do CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL.

16.2 - O anteprojeto referido no item anterior foi recentemente submetido à apreciação de dois especialistas nesta matéria, o Prof. Noé Chaves e o Engº Helder Zenóbio. Os relatórios apresentados por êsses Técnicos, após o exame do anteprojeto e debate com o pessoal da CPRM, constituem excelente contribuição ao aprimoramento da concepção do CENTRO e das presentes "Bases para o Projeto", devendo ser considerados na oportunidade da elaboração do projeto definitivo.

Rio de Janeiro, 11 de outubro de 1971

/aos.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

ANEXOS

A N E X O I

EQUIPAMENTOS E APARELHAGEM - DISTRIBUIÇÃO POR SETORES

Para facilitar as referências, os materiais estão listados por "Unidades", em 4 relações, com 5 colunas, com os seguintes significados:

1ª coluna - localização, mediante algarismo identificador da sala, em cada Unidade

2ª coluna - origem ou procedência:

a) materiais a importar: indicados pelo número do item, constante do Anexo V

b) materiais a adquirir no país: indicados pelo número do item, precedido dos prefixos R1, R2 e R3, sendo:

R1 - itens da Relação 1 do Anexo VI

R2 - itens da Relação 2 do Anexo VI

R3 - itens da Relação 3 do Anexo VI

3ª coluna - quantidade

4ª coluna - designação sumária

5ª coluna - preço total, em US$ ou em Cruzeiros, conforme indicado.

UNIDADE B - DIVISÃO DE SERVIÇOS ANALÍTICOS

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
3	40	1	Potenciômetro PH BECKMANN.....	500.00
19	41	1	Detector de Radiação	650.00
19	42	1	Mineralight UVSL - 13	39.75
19	42	1	Mineralight M - 14	79.75
9	47	1	Espectroscópio GAERTNER Double Prism	1,000.00
19	51	1	Microscópio STEREOZOM 7	315.75
19	52	1	Iluminador	44.00
3 e 8	57	8	Estufas elétricas.....	1,120.00

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
5	60	3	Balança Analítica METTLER H16..	2,685.00
5	61	1	Balança Analítica METTLER B6...	1,130.00
3	62	1	Almofariz mecânico FISHER.....	395.00
9 e 13	63	2	Almofariz TORBAL.....	750.00
3	64	4	Grau e Pilão(complemento FISHER)	488.00
9 e 13	65	4	Grau e Pilão(complemento TORBAL)	148.00
9 e 13	66	2	Relógio despertador p/ laboratório.....	42.40
21	81	2	Polidoras BUEHLER 8" c/ acessórios.....	2,156.00
19	82	1	Microscópio ZEISS completo com acessórios.....	7,596.80
8	83	1	Espectrofotômetro de Absorção Atômica.....	10,000.00
13	84	1	Raios X de FLUORESCÊNCIA NORELCO.....	30,000.00
13	84	1	Raios X de DIFRAÇÃO NORELCO....	30,000.00
3	85	1	Calorímetro Analítico.....	500.00
9	86	1	Espectrógrafo de EMISSÃO ou REDE (JARREL-ASH).....	45,000.00
22	87	1	Cortadoras à diamantes DILET...	1,000.00
			Total.....	135,640.45

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
19	R3-7	1	Separador usando líquidos pesados.....	200,00
			Total.....	200,00

UNIDADE C - LABORATÓRIO DE PESQUISAS

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
1	6	1	Amostrador JONES.....	75.00
1	8	2	Fôrno Secador.....	1,826.00

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
1	9	6	Célula de FLOTAÇÃO	3,948.00
1	10	4	Imã manual	16.00
1	11	1	Separador magnético FRANTZ FERRO FILHO	400.00
1	19	1	JIG DENVER 4" x 6"	781.00
1	34	1	ROT-TAP	623.00
1	35	1	Jôgo de peneiras TYLER	463.30
1	36	2	Chave de relógio	59.70
1	37	1	Mesa de concentração DEISTER..	824.00
1	39	2	Alimentador vibratório pequeno ERIEZ	253.50
1	40	1	Medidor P.H. BECKMAN	500.00
1	43	2	Reostato SUPERIOR	80.00
1	44	2	Motores de velocidades controláveis	264.00
1	51	1	Microscópio STEREOZOM 7	315.75
1	52	1	Iluminador p/microscópio	44.00
1	53	2	Aquecedor de imersão	27.00
1	66	1	Relógio despertador p/laboratório	21.20
1	67	3	Medidor de água e gás FISHER--PORTER	494.00
1	68	1	Jôgo de moinho de rolos GALLIGHER	1,070.00
1	73	1	Separador magnético DAVIS TUBE	995.00
1	76	2	Amostrador de precisão CARPCO.	158.00
1	78	1	Separador magnético de alta intensidade CARPCO.....	3,214.00
1	79	2	Balança de torsão - TORSION...	420.00
3	48	1	Balança METTLER P120	695.00
3	49	2	Balança HARVARD	47.00
10	7	1	Compressor de ar	225.00
10	22	1	Bomba de vácuo	1,433.00
12	71	1	Separador magnético (sêco) de alta intensidade (indiana)....	3,935.00
12	72	1	Separador FRANTZ ISODYNAMIC...	1,949.50
12	75	1	Separador magnético (sêco) de alta intensidade CARPCO	1,795.00
12	77	1	Separador de alta tensão CARPCO	3,989.00
14	50	1	Mufla elétrica THERMOLYNE	213.00
14	54	1	Fôrno de cadinho LINDBERG	745.00

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
14	55	1	Mufla elétrica LINDBERG.....	900.00
14	56	1	Pirômetro.....	75.00
15	53	2	Aquecedor de imersão.....	67.70
15	67	3	Medidor de água e gás FI SHER-PORTER.....	572.00
13,14,15	57	4	Estufas elétricas.....	560.00
			Total.....	34,073.65

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
1	R1- 6	24	Baldes plásticos (12 litros)	600,00
1	R1- 7	48	Bandejas esmaltadas.....	1.200,00
1	R1-10	1	Liquidificador para reagentes (doméstico).....	150,00
1	R1-12	1	Limpador à vácuo.....	2.500,00
1	R1-14	6	Garrafas plásticas (20 litros - 8cm de boca).....	300,00
1	R1-15	6	Garrafas de vidro (20 litros - 8cm de boca).....	300,00
1	R2- 3	1	Estante p/peneira TYLER.....	300,00
1	R2- 4	3	Filtro de pressão (diâmetro 8").....	1.500,00
1	R2- 5	1	Filtro de pressão diâm. 6"	200,00
1	R2- 6	1	Disco de amalgamação.....	750,00
1	R2- 7	1	Disco de cianetação.....	750,00
1	R3- 1	1	Homogeneizador(material sêco)	2.500,00
1	R3- 2	2	Funil c/peneira.....	100,00
1	R3- 3	1	Fôrno secador(0,75x1,25x1,80)	3.500,00
1	R3- 4	1	Alimentador hidráulico(CONE)	200,00
1	R3- 5	1	Elutriador (diâmetro 7,5 cm x 1,25m).....	1.000,00
3	R1- 9	1	Balança para reagentes (0,001 gr).....	1.000,00
14	R3- 6	1	Ustulador rotativo(elétrico)	2.000,00
			Total.....	19.150,00

EQUIPAMENTO EXISTENTE

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
1	101	2	Célula de flotação "DENVER"	4.284,78

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
1	102	1	Célula de flotação "FAGER GREEN"	1.071,19
1	103	1	Jig de laboratório "DENVER".	2.334,72
1	104	2	Jig de laboratório "DENVER"	4.669,44
1	105	1	Jig de laboratório "DENVER"	1.313,28
1	106	1	Mesa vibratório "DEISTER"...	130,86
1	107	1	Mesa vibratória "DEISTER OVERSTROM".....	1.176,89
1	108	1	Pulverizador de disco "DENVER" nº 10	3.320,71
1	109	1	Moinho de bola "DENVER".....	1.147,60
1	110	1	Moinho de amalgamação.....	773,86
1	111	1	Moinho de barra "DENVER"....	999,78
1	112	1	Moinho de martelo S.H.	782,83
1	113	1	Agitador de rolos "DENVER"..	1.597,44
1	114	1	Vibrador de peneiras"DENVER"	181,95
1	115	1	Vibrador de peneiras RO-TAP	889,45
1	116	23	Peneiras série Tyler	751,20
1	117	1	Condicionador "DENVER".....	802,81
1	118	1	Alimentador Jeffrey Traylor	1.050,62
1	119	1	Estufa elétrica "ELCOMAP"...	451,58
1	120	1	Bomba de engrenagem	80,00
1	121	1	Classificador pneumático "FEDERAL"	1.050,62
1	122	1	Mesa polidora	787,96
1	123	1	Filtro de pressão "DENVER"..	952,93
1	124	2	Filtro de vácuo "DENVER"....	1.575,92
1	125	1	Filtro de vácuo,de tambor...	241,66
1	126	1	Filtro prensa "ALSOT".....	102,64
1	127	1	Prensa para embutimento "FISHER"	131,42
1	128	1	Separador eletromagnético...	2.962,17
1	129	1	Separador eletromagnético...	1.021,44
1	130	1	Separador eletromagnético...	1.736,08
1	131	1	Lâmpada ultravioleta.....	119,29
1	132	1	Lâmpada Spencer.....	87,09
1	133	1	Lupa Bausch & Lomb	20,97
1	134	1	Microscópio Reichert.....	166,18
1	135	1	Microscópio de polarização..	2.847,71
1	136	1	Balde de plástico.....	3,44
1	137	3	Balde de plástico.....	15,96

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
1	138	6	Balde de plástico.....	17,22
1	139	5	Jena de porcelana p/moinho..	634,85
1	140	21	Bandeja de aço inoxidável...	1.230,39
1	141	20	Cuba (tronco-cônico)de metal	82,00
1	142	8	Cuba (tronco-cônico) de aço.	267,84
1	143	3	Cuba (cilíndrica) de aço....	69,30
1	144	5	Cuba (cilíndrica) de aço....	235,00
1	145	3	Cuba (cilíndrica) de aço....	86,37
			Total	42.262,44

UNIDADE D - BRITAGEM E USINA PILÔTO

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
4	12	1	Balança p/polpas DENVER.....	176.00
4	13	1	Moinho de bola DENVER.....	1,397.00
4	14	1	Moinho de barras DENVER	1,987.00
4	15	1	Classificador espiral DENVER (6" x 4'6").....	980.00
4	16	1	Classificador espiral DENVER (9" x 5'8").....	1,214.00
4	17	3	Bomba de diagrama (3/4")DENVER	4,383.00
4	18	4	Bomba de areia vertical (3/4") DENVER	2,512.00
4	20	2	Bateria de 6 células de Flotação DENVER.....	4,906.00
4	21	1	Filtro de vácuo DENVER.....	879.00
4	23	1	Separador meio-denso (HEAVY MEDIUM)	5,000.00
4	24	1	Mesa de concentração BESSEMER.	800.00
4	25	1	Bateria mecânica DENVER.....	1,000.00
4	27	1	Bombas de areia DENVER (1 1/4" x 1").....	800.00
4	28	3	Alimentador de reagentes DENVER (BENT TUBE).....	600.00
4	29	2	Alimentador de reagentes DENVER (BREWER).....	200.00
4	30	1	Filtro pressão DENVER (12")...	350.00
4	38	1	Balança p/densidade de polpa MARCY	75.00
4	43	2	Reostato - SUPERIOR.....	80.00
4	44	2	Motor de velocidade controlável HELLER (H.P. 1/20).....	264.00
4	45	2	Motor de velocidade controlável HELLER (H.P. 1/8).....	282.00
4	46	2	Motor de velocidade controlável HELLER (H.P. 1/8).....	282.00
4	69	1	Hidrociclone GALIGHER (completo).....	2,000.00
4	70	2	Condicionador de polpa GALIGHER	800.00
4	74	1	Separador magnético de tambor (v. úmida) DINGS.....	2,800.00

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em US$
4	80	1	Peneira vibratória, SWECO.....	1,200.00
6	4	1	Pulverizador, DENVER.....	2,358.00
6	6	2	Amostrador, JONES.....	225.00
6	32	1	Britador de mandíbulas, STURTE VANT.....	2,230.00
6	58	1	Pulverizador manual, VAN WATERS ROGERS.....	72.00
6	59	1	Jôgo de peneiras, VAN WATERS ROGERS.....	100.00
8	1	1	Britador de mandíbulas, DENVER	1,631.00
8	2	1	Britador de rolos, DENVER.....	2,498.00
8	3	1	Britador, COFFE HIL DENVER....	1,217.00
8	5	1	Peneira vibratória, DENVER....	1,378.00
8	26	1	Britador giratório, DENVER nº 12.....	2,000.00
8	31	1	Moinho de martelos, STURTE VANT	2,185.00
8	33	5	Alimentador vibratório, JEFFRY	2,000.00
			Total.....	52,861.00

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
4	R1-11	1	Bomba de alta pressão para homogenizar reagentes.....	750,00
6	R1- 8	1	Balança para produto já concentrado (50 kg).....	2.000,00
4	R1-13	2	Bomba centrífuga (descarga - 1/2").....	2.000,00
8	R1-16	1	Balança (500 kg).....	4.000,00
8	R2- 8	1	Amostrador, VEZIN.....	4.000,00
9	R1- 3	50	Tambor para estocar amostras (capacidade 200 litros).....	1.250,00
10	R1- 1	1	Empilhadeira.....	60.000,00
10	R1- 2	2	Caçamba com 2 pneus.....	1.000,00
	R1- 4	6	Pá de bico.....	150,00
	R1- 5	6	Pá quadrada.....	180,00
	R2- 1	6	Silo portátil.....	3.000,00
	R2- 2	3	Transportador de silo portátil	3.000,00
			Total.....	81.330,00

/arb.

EQUIPAMENTOS EXISTENTES

Sala	Item	Quant.	Nome	Custo em Cr$
4	146	2	Bateria com 6 células de flotação.....	48.000,00
4	147	2	Agitador condicionador DENVER	7.993,00
4	148	2	Alimentador de reagentes.....	4.616,00
4	149	3	Bomba vertical DENVER.....	11.375,00
4	150	1	Bomba de vácuo Worthinghton...	6.750,00
4	151	1	Hidroclassificador DENVER.....	9.247,00
4	152	1	Alimentador de tambor DENVER..	4.050,00
4	153	1	Separador magnético.....	5.888,00
4	154	1	Célula de flotação.....	1.428,26
4	155	1	Hidroclassificador DENVER.....	1.050,62
4	156	2	Hidroclassificador "BÚFALO"...	3.735,54
4	157	2	Classificador centrífugo.....	466,94
4	158	1	Alimentador DENVER.....	80,00
4	159	2	Amostrador DENVER.....	11.367,00
4	160	1	Amostrador automático DENVER..	466,94
4	161	1	Balança DENVER de laboratório.	506,00
4	162	1	Agitador portátil.....	233,47
4	163	1	Talha e corrente PFAFF.....	93,38
4	164	1	Filtro DENVER de janela.....	1.000,00
4	165	1	Retificador para corrente elétrica.....	1.043,96
4	166	53	Catodos (25) e Anodos (28)....	1.000,00
4	167	1	Centrífuga marca ESCHER WYSS..	1.000,00
4	168	1	Secador rotativo Bartlet.....	884,73
4	169	1	Plataforma metálica.....	18,84
4	170	1	Peneira vibratória, DENVER....	1.856,74
4	171	1	Jig DENVER.....	1.800,00
4	172	2	Mesa vibratória tipo WYLFLEY..	1.265,40
4	173	1	Moinho de barras, DENVER.....	1.285,43
4	174	1	Moinho de bolas, DENVER.....	999,78
8	175	1	Britador de mandíbulas, DENVER	2.856,52
8	176	1	Britador de mandíbulas,"BLAKE"	2.570,87
8	177	1	Britador de mandíbulas, DENVER	2.570,87
8	178	1	Britador de rolos, DENVER.....	3.185,02
			Total.....	140.685,31

/arb.

UNIDADE E - OFICINAS

Sala	Quant.	Nome		Custo em Cr$
1	1	Tôrno de 6" de diâmetro.....	estim.	15.000,00
1	1	Máquina de furar de bancada - (máx. 1").....	estim.	3.000,00
1	1	Fresadora.....	estim.	10.000,00
1	1	Viradeira de chapa.....	estim.	4.000,00
1	1	Cortador de chapa.....	estim.	4.000,00
1	1	Cortador de barras.....	estim.	1.000,00
1	1	Serra mecânica.....	estim.	1.000,00
4	1	Conversor p/solda elétrica.....	estim.	2.000,00
4	1	Maçarico (jôgo completo).....	estim.	1.000,00
1	1	Prensa fixa.....	estim.	700,00
1	1	Prensa móvel.....	estim.	300,00
1	1	Bigorna.....	estim.	300,00
1	1	Forja.....	estim.	500,00
1	1	Serra de fita.....	estim.	4.000,00
1	1	Esmeril	estim.	400,00
5	3	Tarracha c/jôgo de cossinete (1/8" à 3").....	estim.	1.000,00
-	-	Ferramentas em geral	estim.	7.000,00
5	-	Suprimento metálico (chapas , cantoneiras, tubos, etc).....	estim.	30.000,00
7	-	Equipamentos para oficina elétrica (Obs. Não foi possível especificar).....	estim.	15.000,00
6	-	Suprimento de material elétrico	estim.	10.000,00
9	1	Plaina elétrica.....	estim.	5.000,00
9	1	Serra circular.....	estim.	2.000,00
9	1	Serra de fita.....	estim.	3.000,00
9	1	Máquina de furar de bancada....	estim.	1.000,00
9	1	Máquina de furar portátil.....	estim.	500,00
9	1	Prensa.....	estim.	500,00
9	2	Jôgo de ferramentas manuais....	estim.	2.000,00
-	-	Suprimento de madeira.....	estim.	10.000,00
		Total	estim.	134.200,00

A N E X O II

MOBILIÁRIO

ITEM	NOME	QUANTIDADE						CUSTO EM Cr$
		A	B	C	D	E	TOTAL	
1.	Mesa para Técnico.....	29	8	4	2	1	44	29.400,00
2.	Mesa para máquina.....	19	9	1	-	-	29	7.869,00
3.	Estante de livros.....	17	7	4	-	-	28	13.580,00
4.	Estante simples.....	12	72	72	15	45	171m	25.200,00
5.	Arquivo.....	29	10	5	1	1	46	24.757,00
6.	Poltrona 5390/FC.....	71	24	13	2	4	114	29.712,00
7.	Poltrona 5304/GC.....	16	-	-	-	-	16	4.500,00
8.	Mesa de conferência.....	1	-	-	-	-	1	2.000,00
9.	Mesa central.....	3	-	-	-	-	3	3.000,00
10.	Prancheta completa.....	3	-	-	-	-	3	18.600,00
11.	Mapoteca.....	1	-	-	-	-	1	700,00
12.	Heliógrafo.....	1	-	-	-	-	1	9.000,00
13.	Mimeógrafo.....	1	-	-	-	-	1	2.000,00
14.	Máquina de escrever.....	19	7	-	-	-	26	47.500,00
15.	Máquina de calcular.....	11	2	-	-	-	13	61.800,00
16.	Armário de aço.....	1	2	-	-	-	3	750,00
17.	Central PABX.....	1	-	-	-	-	1	45.000,00
18.	Bancada lateral.....	-	81	120	4	35	240m	49.000,00
19.	Bancada simples.....	-	10	74	-	-	84m	20.500,00
20.	Bancada especial.....	-	39	-	-	-	39m	15.600,00
21.	Capelas.....	-	6	3	-	-	9	9.000,00
22.	Exaustores.....	-	6	3	2	1	12	12.000,00
23.	Bancada de metal.....	-	-	11	-	17	38m	2.550,00
24.	Armário de aço.....	1	2	12	-	-	15	2.550,00
25.	Estante.Biblioteca.....	20	-	-	-	-	20m	2.000,00
26.	Piso em estrado.....	-	-	96	-	-	96	4.800,00
	Total.....							443.368,00

aos.

A N E X O III

LIVROS E PUBLICAÇÕES

AUTOR	NOME	EDITORA	US$
Azaroff. L.V. & Buerger, M.I.	The Powder Method in X-Ray Crystallography	McGraw Hill	11.00
Arbiter N.	Milling Methods in the Americas		25.00
Bloss, F.D. 1961	An Introduction to the Methods of Optical Cristallography	Holt Rinehardt and Wiston Co.	10.95
Barth, T.F.W. 1962	Theoretical Petrology	John Wiley and Sons, Inc.	14.50
Bayly, B. 1968	Introduction to Petrology	Prentice - Hal International	15.00
Benson, B.W. 1963	Chemical Calculations	John Wiley and Sons.	16.00
Bikerman	Surface Chemistry 2nd Ed	Academic Press Inc. New York	12.00
Berry e Mason	Elements of Mineralogy	W.H. Freeman, Co. San Francisco, Calif.	9.50

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Bateman	Economic Mineral Deposits	John Wiley and Sons., Inc.	12.50
Biederman, Hasse Kreff	Fundicion de Metales no ferreos	Montesco - Barcelona	14.00
Butts, A	Metallurgical Problems	McGraw Hill	15.00
Boldt, Joseph R. Jr.	The Winning of Nickel	Methven Co. Ltd. II New Feher Lane, London E.C. 4.	12,95
Cameron, E. N. 1961	Ore Microscopy	John Wiley and Sons., Inc.	10.95
Carozzi, A.	Microscopy Sedimentary Petrography	John Wiley and Sons., Inc.	17.00
Chillingar,Bissel, Fairbridge	Carbonate Rocks.	Elsevier Publishing Co.	20.00
Creighton e Koehler	Electro Chemistry Vol. 2 (applications)		26.00
Cady	General Chemistry		18.00
Creighton And Koeler	Electro Chemestry Vol. I (Principles)		28.00
Pfleider, Eugene P., and Others 1th Ed.	Surface Mining	Aime	12.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Dana- Ford - 1966	A Textbook of Mineralogy	John Wiley and Sons., Inc.	11.95
Dana, Palache Berman, Frondel	Danas System of Mineralogy, Vols. 1 & 2	John Wiley and Sons., Inc.	
Dana, Frondel	Danas System of Mineralogy Vol. III	John Wiley and Sons., Ind.	33.95
Dana Hurbuldt 1969	Manual de Mineralogia - Vols. 1 e 2	Ao Livro Técnico S.A. e Edit. da USP	11.95
Deer, Howie, Zussman - 1963	Rock Forming Minerals. Vols. 1, 2, 3, 4 and 5	John Wiley and Sons., Inc.	87.95
Deer, Howie, Zussman - 1967	An Introduction to the Rock Forming Minerals	John Wiley and Sons., Inc.	11.95
Deming, H.G. 1955	Practical Laboratory Chemistry	John Wiley and Sons., Inc.	12.00
Dorr e Bosqui	Cyanidation e Concentration of Gold Silver ores	McGraw Hill	6.00
Door, Howie and Zussman	Rock Forming Minerals 5 vols.	John Wiley and Sons., Inc.	50.00
Dupont, Blasters Handbook (14th Ed)		The I.E. Dupont Co.	4.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Edwards A.B. 1960	Textures of the Ore Minerals and Their Significance	The Australian Institute of Mining and Metallurgy	16.00
Eshbach	Handbook of Engineering Fundamentals		20.00
Elyntin, V.P. A. Parlov. B.E. Levin and E.M. Alekscer	Production of Ferroalloys Electrometallurgy (2nd ED) (Translated From Russian)		18.00
Faigengaun, Racster, Richtol Weinberley - 1963	Laboratory Manual for General Chemestry	John Wiley and Sons., Inc.	12.00
Freund, 1966	Applied Ore Microscopy, theory and tecnique		37.50
Frankel, K.H.	Manual on Rock Blasting		6.00
Folts	Introduction Industrial Management		16.00
Gaudin	Flotation 2anEd	McGraw Hill	17.75
	Hand Book of Chemistry e Physics	The Chemical Rubber Co. 18901 - Cranwood. Parkway Cleveland,Ohio 44128	10.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Grout	Petrography and Petrology	McGraw Hill	16.00
Gabay, Adil	Maquinaria Auxiliar de Obras	Tecnos S.A., Madrid - Livraria Mestre Jou Existe um volume dêste livro em S.P.	20.00
Glombotskii, V.A.	Flotation	Monument Press	37.00
Gaudin	Principls of Mineral Dressing		15.00
Hatch e Rastal 1965	Petrology of the Sedimentary Rocks	Thomas Murby Co. London	6.75
Heinrich	Microscopic Petrography	McGraw Hill	18.00
Huang, W.T. 1968	Petrology	McGraw Hill	15.00
Heinrich, 1966	The Geology of Carbonatites		14.95
Harker, A. 1970	Metamorphism	Methuen and Co., Ltd. London - or E.P. Dutton and Co. Inc. N.Y.	14.00
Hatch, Wells, Wells, 1961	Petrology of the Igneous Rocks	Thomas Murby and Co.,London	7.25
Herrera, 1965	Los Recursos Minerales de América Latina		15.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Hamilton	Manual of Cyanidation	McGraw Hill	6.00
Hurlbut, Jr C.S.	Dana's Manual of Mineralogy	John Wiley and Sons., Inc.	12.00
Heinrich	Microscopic Petrography	McGraw Hill	18.00
Hey M.H.	Chemical index of Minerals	British Museum of Natural History Jarold and Sons Ltd.	10.80
Hampel	Rare Metals Hand book		12.00
Hofman, H.O.	Tratado de Metalurgia General	Gustavo Gili	17.00
Hutte	Manual de L'ingenieur Metallurging	Maçons Paris	20.00
Hillsbrand and Landell	Applied Inorganic Analysis	John Wiley and Sons., Inc.	24.00
Johansen	Descriptive Petrography of the Igneous Rocks - Vols. 1, 2, 3, 4 and 5	The University of Chigaco Press	18.00
Jung, J. e Brousse, R. 1969	Classification Modale dos roches Eruptives, Utilisant les donnés fournies par lecompteur de points	Masson et Cie	16.00
Jones, Fleming 1965	Identification of Minerals Grains	Elsevier Publishive Co.	5.50
Jung, J. 1963	Précis de Petrographie	Mason et Cie Paris	14.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Kern, R. e Weisbord, A	Thermodynamique de base pour minera logistes, pétrographes et géologues		16.00
Klockmann, Randohr 1956	Tratado de Mineralogia	Editorial Gus tavo Gilli S.A Barcelona	12.00
Krumbein, W.C.	Manual of Sedimentary Petrography	Appleton Centu ry Crofts, Inc N.Y.	14.00
Kerr, Roger	Optical Mineralogy	McGraw Hill	10.50
Kelthoff - Sandell	Text Book quantitative inorganic Ana lysis		10.00
Kiasson, M.	An Introduction the theory of flo tion	Butterworth London	22.00
Kakovski	A study of Kinetions of the silver cyanidation process	Izvesti Akad Nauk, USSR.	38.00
Laffite 1957	Introduction a l' étude des roches métamorphiques et des gites métalli feres	Masson et Cie	16.00
Lapadue, P.H. 1954	Préscis de Mineralogie	Masson et Cie	14.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Liddell	Handbook of Nonfermous Metallurgy	McGraw Hill New York	16.00
Lindgrem	Mineral Deposits	McGraw Hill	14.50
Laddo e Myers	Non Metallic Minerals 2nd Ed.	McGraw Hill	16.00
Lewis	Elements of Mining	John Wiley and Sons., Inc.	17.00
Langetors, U and B. Kihlstrom	The Modern Techninque of Rock Blasting		8.00
Levitch, V.G.	Physico -- Chemical Hydrodynamics	Fizmatgiz, Moscow	20.00
Moorhouse, W.W. 1959	The Study of Rocks in Thin Section	Harper's Geoscience Series	12.50
Mason, B. & Berry, L.G.	Mineralogy	W.H. Freeman and Co.	10.00
Milner, H.B. 1962	Sedimentary Petrography Vols. 1 and 2	George Allen and Unwin	34.00
Michel, F.B.	The Practice of Mineral Dressing	Eletrical Press London	24.00
MC Alpine And Soule	Fundamentals of Qualitative Chemical Analysis		16.00
Mettes, L.	Handbook of Analytical Chemistry	McGraw Hill	14.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Mantell, C.L.	"TIN"	Reinhold Publishing Corporation N.Y.	17.00
Niggli, P. 1954	Rocks and Mineral Deposits	W.H. Freeman and Co. San Francisco (USA)	18.00
Newton	Introduction to Metallurgy	John Wiley and Sons., Inc.	12.00
Nichols, Herbert L. Jr. 1966	Moving The Earth	The workbook of Excavation (2ª Edition) North Cartle Books	18.00
Norton	Refractories		6.00
Nijhawan, B.R.	Hand Sorting and Mechamical Picking	UU. NN.	8.00
Pettijohn 1957	Sedimentary Rocks	Harper and Row USA	13.95
Pauling	The Nature of the Chemical Bond	Cornell Univ. Press. Ithaca N.Y.	22.00
Pryor, 1967	Mineral Processing	Elsevier Publ. Co., Ltd. New York	25.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Parks	Examination and Valuation of Mineral Property	Addison Wesley	8.00
Peele, R.	Mining Engeneers Handbook - New. Ed.		32.00
Padoa, L.	Le Formi Industriale a combustione	Ulrico Hoepli, Milano	16.00
Peters, M.S.	Plant Design and Economics for Chemical Engineers	McGraw Hill	20.00
Quarterly	Classification of Rocks Vol. 50 Nº 1	Colorado School of Mines	2.00
Quarterly (Kiersch)	Engeneering Geology	Colo. School of Mines Goldon, Colo.	2.00
Ramsdell, K.H. 1959	Mineralogy	McGraw Hill	18.00
Read, H.H. 1957	The Granite Controversy	Thomas Murby and Co.	16.00
Ritter, H.L. 1955	An Introduction to Chemistry	John Wiley and Sons., Inc.	18.00
Raguin	The Geology of Granite	John Wiley, and Sons., Inc.	19.95
Roubault, M. 1963	Determination des Minéraux des Roches	Éditions Lamarre Poinat	14.00
Rogers, A.F. and Kerr, P.F. 1942	Optical Mineralogy	McGraw Hill	28.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Richards	Ore Dressing Vols. I - II	Engineering Mining Journal, New York	24.00
Richard and Locke	Text Book of Ore Dressing 3nd Ed	McGraw Hill	14.50
Rubio A.F.	Problemas de Tecnologia Química	Tecnos S.A., Madrid	16.00
Short, M.N. 1940	Microscopic Determination of the Ore Minerals	USGS Bull 914	4.00
Societé Française de Mineralogie	50º Anniversaire Livre Jubilaire	Masson et Cie.	15.00
Societé Française de Mineralogie	75º Anniversaire	Masson et Cie.	15.00
Schouten	Determination Tables for Ore Microscopy	Elsevier Publishing Co.	11.00
Schneiderhohn	Tableux de Determination des Minéraux au Microscope Metallographieque		16.00
Smith, O.C. 1953	Identification and Qualitative Chemical Analysis of Minerals		11.50
Sederholm	Selected Works: Granite and Mignatites	Olive and Boyd	14.00
Southerland and Wark	Principles of Flotation	Australian Inst. of M. and, M. Melbourn	16.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Stout	Miscellaneous Contribution 14 Operating for Small Minas	Montana School of Mines Butte, Montana	4.00
Sinkankes	Van Nostrand's Standard Catalogue of Gems	Van Nostrand Inc. Princeton N.J.	7.95
Snelland Snell	Colorimetric Methods of Analysis		18.00
Scott	Standart Methods of Chemical Analysis		30.00
Stoughton, B. and Butts A.	Engineering Metallurgy	McGraw Hill	15.00
Sutherland, K. L.	Principles of Flotation	Australian Inst. Mining and Metallurgy Melbouerne	20.00
Termier, H. e Termier, G. 1956	L'Écolution de la Lithosphére	Masson et Cie.	14.00
Tickell, F.G. 1965	The Technique of Sedimentary Mineralogy	Elsevier Publishing Co.	16.50
Turner, F.J. and Verhoogen, J. 1960	Igneous and Metamorphic Petrology	McGraw Hill	18.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Turner, F.J. 1968	Metamorphic Petrology	McGraw Hill	13.50
Tuttle, 1966	Carbonitites		22.50
Tagart, 1951	Elements of Ore Dressing	John Wiley and Sons., Inc.	19.50
Turner e Verchsogen	Igneous and Metamorphic Petrology	McGraw Hill	14.50
Tagart	Handbook of Mineral Dressing Ores and Industrial Minerals	John Wiley and Sons	24.50
Truscott, S.J.	A Text book of Ore Dressing		16.00
Uytengogaardt, W. 1951	Tables for Microscopic Identification of Ore Minerals	Princeton University Press	10.00
Ulman, F.	Enciclopédia de Química Industrial	Gustavo Gilli S.A., Barcelona	12.00
Van Der Plas	The Identification of Detrital Feldspars	Elsevier Publishing Co.	19.00
Verhsogem	Petrology	McGraw Hill	14.00
Wahlstrom, E.	Introduction to Theoretical Igneous Petrology	John Wiley and Sons., Inc.	12.00
Wahlstrom, E. 1969	Cristalografia óptica	Ao livro Técnico S.A. e Edit. da USP	20.00

AUTOR	NOME	EDITÔRA	US$
Wager, L.R. and Brown, G.M. 1968	Layered Igneous Rocks		26.00
Winchell	Elements of Optical Mineralogy Vols. I, II e III	John Wiley and Sons., Inc.	5.00
Wyllie, P.J. 1967	Ultramafic and Related Rocks	John Wiley and Sons., Inc.	22.50
Williams, H. Turner, F.J. and Gilbert, C.M. 1970	Petrografia	Edit. da USP e Editôra Polígono S.P.	7.50
Winkler, H.G.F. 1967	Petrogenesis of Metamorphic Rocks	Spring Verlag. Berlim N.Y.	5.80
Williams, Turner and Gilbert	Petrography	W.H. Freeman Co. San Francisco	16.00
Woodroof	Under ground Mining	London	18.00
Young	Elements of Mining		10.00
Zavaritskii, A.N. and Sobolev, V.S. 1964	The Physicochemical Principles of Igneous Petrology	Israel Program for Scientific Translations Ltd.	20.00
Zussman, J. 1967	Physical Methods in Determinative Mineralogy Academic Press	London e N.Y.	22.00

PUBLICAÇÕES

U S B M

Mineral Facts and Problems (Bulletin 630) and 1970 Edition - Govt. Printing, office - Washington, DC. 20401	8.00
A Dictionary of Mining - Mineral and Related Terms - Supt. of Documents U.S. Govt. Printing office Washington, D.C. 20402	10.00
Publications list by USBM - U.S. Gov. Printing Office 1910 - 1960 and individual years - 1961-1970 plus monthly lists.	
Field Handbook for Mineral Examiners - U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Land Management, Washington, D.C.	4.00
U S B M Minerals Yearbook (Latest)	

U S G S

Publications list of the USGS 1879-1961 and individual years USGS (free) - Usgs, Washington D.C. 20242	
The Microscopio Determination of Nonopaque Minerals 2nd Ed USGS Bulletins 848 (Larsen & Borman) - U.S.Govt. Printing Office.	7.00
Microscópio Determination of the Ore Minerals - USGS Bulletin - 914 (M.N. Short) U S Govt. Printing Office	8.00
Suggestions to Authors of the Reports of the USGS Supt. of Documents. US Govt. Printing Office	4.00
Systomatic Mineralogy of Uranium and Thorium - USGS Bulletin 1064 - US. Govt. Printing Office	8.00

SUBSCRIPTIONS

Engineering and Mining Journal (Subscription)	15.00
Mining Engineering (Subscription)	12.00
Journal of Metals (Subscription)	12.00
Canadian Mining Journal (Subscription)	15.00

Mine and Quarry (Engineering) (Subscription)	15.00
Mines Magazine (Subscription) - Colo. School of Mines	8.00
The Mining Magazine - The Mining Journal Ltd. 15 Wilson St London E.C.I.	24.00
Industrial Minerals and Rocks - 1960 (AIME)	10.00
Copper Metallurgy - 1933 (AIME)	8.00
Engineers Dictionary (Portuguese - English)	20.00
Advances in Extractive Metallurgy - The Institution - of Mining and Metallurgy	32.25

COLORADO SCHOOL OF MINES

WEINING, - The Trend of Flotation	2.00

LIVROS E PUBLICAÇÕES

TOTAL GERAL .....US$ 2,597.00

A N E X O IV

V I A T U R A S

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO	CUSTO EM Cr$
1	1	Chevrolet Veraneio C-1416	26.974,00
2	1	Chevrolet Pick Up C-1504	19.349,00
3	1	Chevrolet Pick Up Cabina dupla..	23.990,00
		Total	70.313,00

A N E X O V

EQUIPAMENTOS E APARELHAGEM DE PROCEDÊNCIA BRITÂNICA

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	DENVER EQUIPMENT CO. ITEMS	
01	(1-only) 5" x 6" Denver Type "H" Antifriction Bearing Jaw Crusher with motor 7 with 3 extra sets of crusher jaws & check plates. (220V-60Cy 3Ph)	1.631,00
02	(1-only) 10" x 6" V-Belt Roll Crusher complete with motor (220V- 60Cy 3Ph) & frame	2.498,00
03	(1-only) nº 1 Type-D Coffee Mill (Cone & Ring Type) complete with motor (220V-60Cy-3Ph)	1.217,00
04	(1-only) Nº 10 Denver Laboratory Pulverizer complete with motor drive (220V-60Cy-3Ph) with 6 extra pairs of grinding disks	2.358,00
05	(1-only) Single Deck Vidrating Screen 12" x 24" complete with frame & motor (110V-60Cy-1Ph) with Stainless Steel Screens of 1/2", 3/8", 1/4", 6m, 10m, 20m, 35m & 48m.	1.378,00
06	Splitters (jones) with Scoop & 4 Pans ea. (1-only) splitter size (5" x 4 1/2" x 7"-1/2" opening) (1-only) splitter size (13" x7 1/2" x 11"-3/4" opening) (1-only) splitter size (18" x 10" x 13"-1" opening)	300,00
07	(1-only) Air Compressor & Receiver with motor (220V-60Cy-3Ph) 9-10 CFM, 40 lbs. with pressure control On & Off.	225,00

/arb.

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
08	(2-only) Model MT-550 Denver Lab. Dry ing Ovens. (220V-3000W) 824.00 ea.	1.826,00
09	(6-only) Model D-1 Denver "Sub A" Lab. Flotation Machines complete with motor & drive. (One equipped as scrubber) 713.00 ea. Each with glass tanks of 250, 500 and 1,000 gram capacity (110V, 1Ph, 60Cy)	3.948,00
10	(4-only) Alinco Hand Magnets	16,00
11	(1-only) Frantz Ferro Filter with rectifier & control (110V-60Cy-1Ph)	400,00
12	(1-only) Denver (Ohaus) Solution & Pulp scale & weights, S-3365, 20kg cap.	176,00
13	(1-only) Continuous Laboratory Ball Mill with 2 ball charges & motor (220V-60Cy-3Ph) (Nominal capacity 100-lb. per hr.) with frame	1.397,00
14	(1-only) Continuous Laboratory Rod Mill with 2 Rod Charges & motor (220V-60Cy-3Ph) (Nominal 100-200 lb. per hr. capacity)	1.987,00
15.	(1-only) Simplex Screw Classifier with motor (110-60Cy-1Ph) (Tank length 4'6". Width 6" - RPM 14-30)	980,00
16.	(1-only) Simplex Screw Classifier with motor (110V-60Cy-1Ph) (Tank length 5'8" x 9" - RPM 14-30	1.214,00
17	(3-only) Laboratory Diaphragm Pumps with motor (110V-60Cy-1Ph) Suction-Pressure 3/4" Simplex 40-60 RPM. (0-1" Stroke-2.33 Gal. at 40-RPM) 1.461 ea.	4.383,00
18	(4-only) Small Vertical Sand Pumps 3/4" - with 1/2 HP motor (220V- 60 Cy-3Ph) 15 Gal/min. 628 ea.	2.512,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
19	(1-only) Denver Lab. 4" x 6" Mechanical Jig motor (110V-60Cy-1Ph) complete with 2 sets jig grates & double usual bed shot material	781,00
20	(2-only) 6 Cell Laboratory Foltation Machine bank of cells with motors & V-Belt Drive & connections. (No. 5 cells) (220V-60Cy-3Ph)	4.906,00
21	(1-only) 2-Tray Pan Vacuum Filter (24" x 24" Duplex)	879,00
22	(1-only) Vacuum Pump, motor, water traps, etc. No. 54987 (9-10 CFM- 2 Stage), (220V-60Cy-3Ph)	1.433,00
23	(1-only) Laboratory Continuous Heavy Media Separation unit. Maximum capacity 500 pounds per hour, the equivalent of the unit previously made by American Cyanamid Co. or superior, 220V motor e 60Cy, 3Ph. (pump) (110V, 1Ph, 60Cy motor for vibration screen)	5.000,00
24	(1-only) Denver Bessemer Concentrating table Laboratory size, if available and only if laboratory size is available. About 18" 24" wide by 48" - 50" complete with motor 110V-60Cy-1Ph	800,00
25	(1-only) Denver Mechanical Concentratint Pan (Simplex) Eletric motor driven, Motor 220V-60Cy-3Ph.complete	1.000,00
26	(1-only) Denver Gyratory Crusher Size No. 12 Motor 3 Phase 220V-60Cy Motor	2.000,00
27	(1-only) Denver SRL (Sand) Pump 1 1/4" x 1" Size with motor 3 Phase 220V 60Cy	800,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
28	(3-each) Denver Laboratory Bent Tube Reagent Feeder Size No. 1 Motor 110V 1Phase, 60Cy	600,00
29	(2-each) Denver Laboratory Pipetting Machine (Reagent) (Brewer Automatic). Model No. 40-SS. Motor 110V 1 Phase 60Cy	200,00
30	(1-each) Denver Laboratory Counter Balanced Pressure Filter (Batch) Size 12 inches	350,00
	Sturtevant Equipment Co. Items	
31	(1-only) No. 00 Swing Sledge Mill complete with motor & drive per drawing No. 35, 968 (220V-60Cy-3Ph) with 1 extra set of sledges & diaphragm plates 1", 1/2", 1/4", 6m, 10m, & 20m.	2.185,00
32	(1-only) 2" x 6" Roll Jaw Crusher complete with motor, etc. per Fig. 3, Drg.: 33,182 (220V-60Cy-3Ph)	2.230,00
	Jeffry Manufacturing Co. Items	
33	(5-only) Vibrating Feeders No. 2DL with 5" x 30" pan deck & vibrating hopper (220V-60Cy-1Ph) with control 400.00	2.000,00
	W.S. Tyler Companye Items	
34	(1-only) Tyler Ro-Tap & Timer (220V 60Cy-1Ph)	623,00
35	Standard Testing Sieves (8"Standard Depth)	
	(1-only) 0.525" º	13.90
	(1-only) 3m	13.90
	(1-only) 4m	13.90
	(1-only) 6m	13.90
	(1-only) 8m	12.70
	(1-only) 10m	12.70
	(1-only) 14m	12.70

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	(1-only) 20m 12.70 (1-only) 28m 12.70 (2-only) 35m 12.70 = 25.40 (2-only) 48m 12.70 = 25.40 (2-only) 65m 12.70 = 25.40 (3-only) 100m 13.20 = 39.60 (2-only) 150m 14.60 = 29.20 (3-only) 200m 18.00 = 54.00 (3-only) 325m 37.40 =112.20 (3-only) Pans 6.90 = 20.70 (3-only) Covers 4.10 = 12.30 Total:	463.30
36	(2-only) 30-minute 110V Time Switches (60Cy) $ 29.85	59.70
	The Deister Concentrator Co., Inc. Items	
37	(1-only) Super Duty Diagonal-Deck Concentrating Table No. 15S complete with stand & motor (110V- 60Cy - 1Ph)	824,00
	The Mine and Smelter Supply Co. Items	
38	(1-only) Marcy Direct Reading Pulp Density Balance	75,00
	Eriez Magnetics Items	
39	(2-only) Eriez Model 10A-HI-VI Vibrating Feeder complete with Model D Control (110V-60Cy-1Ph). $ 126.75 ea.	253,50
	Beckman Instruments, Ic. Items	
40	(2-only) PH Meter (Beckman - Zeromatic) (est.) 500.00 ea.	1.000,00
	Tracerlab. Inc. Items	
41	(1-only) Radiation Detector, Friser Monitors FM-1, with Thin End Window probe 450.00 ea. (3-only) T-1140 Tubes for above item 200.00 for 3 Total:	650,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	Ultra-Violet Products, Inc. Items	
42	(1-only) Mineral Light- Combination UVSL-13 115V-AC $ 39.75 ea. (1-only) Mineralight-Short Wave M-14 Lamp (Ni-Cd) recargeable battery & 115-battery recharger $ 79.75 ea	
	Total:	119.50
	Superior Electric Co. Items	
43	(4-only) 1 kw. Variacs (Powerstats) (110V-50-60Cy-75 Amp. Max) $ 40.00 ea.	160,00
	G.H. Heller Corp. Items	
44	(4-only) Motors 1/20 HP-DC 60W Max. each complete with controller-rectifier for 110 V input. Speed 150 to 240 RPM, Motor No. 6T60-10, Motor Controller No. S12-10R.	528,00
45	(2-only) Motors 1/8HP DC each complete with controller-rectifier for 110 V input, Speed 150-240 RPM, Motor No. 54RL-10, Controller No. S 12-10L. $ 141.00 ea.	282.00
46	(2-only(Motors 1/8 HP DC complete with controller-rectifier for 110 V inout. Speed Variation 75-120 RPM, Motor No. 54RL-20 Controller No. S 12-20L $ 141.00 ea.	282,00
	Van Waters & Rogers Items (from Cat. 69)	
47	(1-only) Spectroscope-Gaertner Double Prism Model with Power Source, arcing device & 2,000 electrode carbons	1.000,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
48	(1-only) Mettler Top Loading Balance No. P120 (0.01to 120g.) V.110-60 Cy.	695,00
49	(2-only) Harvard Trip Balance No. 12344-029 23.50 ea.	47,00
50	(1-only) Electric Muffle Furnace Type 1500 Thermolyne. Cat. No. 30610-044 Complete (V220-60Cy) with control and reading pyrometer. 180.00 ea. (2-only) Side element replacements 8.00 ea. (1-only) Top elements replacements 8.50 ea. (1-only) Bottom element Replacements 8.50 ea.	6.213,00
51	(2-only) Series S - Stereozoom 7 Microscope B & L Model SV, No. 41445-245	631,50
52	(2-only) Illuminator, Nicholas B & L No. 31-33-53, Cat. No. 41447-003 plus 3 extra light bulbs (V110-60Cy)	88,00
53	(2-only) 1 KW Immersion Heaters (220V, to use in open vessel) Cat. No. 33895-100 13.35 ea (2-only) 2.5 KW Immersion Heaters Cat. No. 33899-065 (220V-60Cy) 34.00 ea.	94.70
54	(1-only) Furnace, Lindberg Hevi- Duty (Crucible) Cat. No. 30754-022 (220V-60Cy-2450 Watts) 330.00 ea. (1-only) Control for above Furnace Cat. No. 30783-020 (0-2500 Deg. F) Range but prefer deg. C. Scale 415.00 ea.	745,00
55	(1-only) Furnace Lindberg Model B-2 Electric muffle complete with controls, etc. (220V-60Cy)	900,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
56	(1-only) Indicating Pyrometer & Millivoltmeter Cat. No. 55152-008 (Range 0 to 1200 deg. C.)	75.00
57	(12-each) Lindberg Hevi Duty Hot Plates (18" x 24") Cat. No. 33923-002 Type 32 (220V) 140.00 ea	1.680,00
58	(1-only) Pulverizer, Bucking Board & Muller Cat. No. 24280-003 (20" x 24")	72,00
59	(1-Set) 12" Dia. Screens(10, 20,40, 60, 100 & 200 mesh) plus Pan and Cover	100,00
60	(3-each) Mettler Analytical Balance (Mettler H16) Van Waters & Rogers Cat. 69 Item No. 11249-000 page 15 110V-60Cy $ 895.00 ea.	2.685,00
61	(1-each) Mettler Analytical Balance (Mettler B6) Van Waters & Rogers Cat. 69 Item No. 11243-004 page 15 110V-60Cy. $ 1,130 ez.	1.130,00
62	(1-each) Mortar Grinder, Fisher Van Waters & Rogers Cat. 69 Item No. 50376-008 page 755 (115V-60Cy 1 Phase)	395,00
63	(2-each) Mortar Grinder Torbal,Electric. Van Waters & Rogers Cat. 69 Item 50370-001 page 755 (115V-60Cy-1 Phase) $ 375.00 ea.	750,00
64	Mortars & Pestles for No. 50370-001 (2-each) No. 50370-023 $ 54.00 ea $ 108.00 (2-each) No. 50370-089 $ 190.00 ea $ 380.00	488,00
65	Mortars & Pestles for No. 50376-008 (2-each) No. 50377-000 $ 60 ea $ 120.00 (2-each) No. 50378-003 $ 14 ea $ 28.00	148,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
66	(3-only) Interval Timer 15 Amp. 60 Minute, AC 115V-60Cy. Van Waters & Rogers Cat. No. 69 No. 62366-001 page 1023 $ 21.20 ea.	63,60
	Fisher & Porter Items	
	(Cat. 10A1000-68)	
	FLOWRATERS	
67	(2-only) Model 10A1735A (1/2" Tube) 1.12 Gal/min. (Stainless Steel) Horizontal Screwed Fittings 152.00 ea. = 304.00	
	(1-only) Model 10A1735A (3/4" Tube) 1.92 Gal/min. (Stainless Steel) Horizontal Screwed Fittings 192.00 ea. = 192.00	
	(1-only) Model 10A1735A (1" Tube) 4.70 Gal/min. (Stainless Steel) Horizontal Screwed Fittings 192.00 ea. 192.00	
	(1-only) Model 10A1735A (1" Tube) 9.40 Gal/min. (Stainless Steel) Horizontal Screwed Fittings 192.00 ea. = 192.00	
	Above Flowraters with direct reading scales etched onall 4 tubes 9.00 ea. = 36.00	
	(1-only) Laboratory Flowrater Kit Model 10A1017A-LK 150.00 = 150.00	
	Total Fisher & Porter	1.066.00
	The Galigher Company Items	
68	(1-only) Galigher Lab. Ball Mill Drive Unit with 3 rubber covered rolls, V-Belt Drive & motor (220V-3Ph- 60 Cy) 600.00	
	(2-only) Lab. Batch Ball Mill (8 1/2" x 9 7/8" dia.) each with two 20 lb. ball charges (80 Lb. balls) 150.00 ea. = 300.00	

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	(1-only) Lab. Batch Rod Mill (11 1/4" long x 9 7/9" Dia.) with two 20 lb. rod charges (40 lb. rods) 170.00 ea = 170.00	1.070.00
69	Galigher Portable Laboratory Cyclone Assembly Lab.-31R, complete with 100 liter capacity mild steel sump, adjustable Cyclone, Galigher Horizontal Vacseal pump with 5 H.P. motor (220V-3Phase-60Cy), variable speed drive, clamp-on type mixer with 1/3 H.P., 110V, 1 Phase, 60Cy motor, pressure gauge motion control motor bracket, hand speed control and steel supporting stand mounted on swivel casters.	2.000,00
70	(2-only) Lab. Conditioners (16" x 18") with V-Belt Drive & motors (220V-3Ph-60Cy) 400.00 ea. = 800.00	800,00
	<u>Indiana Genral Corp. Items</u>	
71	(1-only) High Intensity Dry Ring Magnetic Separator Type D, Size No. 0 with 2 1/2" feed belt complete with Size AS-345AB Selenium Rectifier & Control. (115/230 V, 1Ph, 60Cy).	3.935,00
	<u>S.G. Frantz Co. Inc. Items</u>	
72	(1-only) Frantz Isodynamic Separator Model L-1 with inclined & vertical fall attachments 115V-60Cy with Set of 4 spare rectifier diodes.	1.949,50
	<u>Dings Magnetic Co. Items</u>	
73	(1-only) Davis Magnetic Tube Tester complete (Electric) Cat. No. 1509-B Dwg. 1509-G-1 (110V-1Ph-60Cy)	995.00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
74	(1-only) XW-5 Drum Type Wet Magnetic Separator Drum 9" long x 9" dia Complete per Cat. No. B-1500 Drwg. 1510-G-7 (220V-3Ph-60Cy)	2.800,00
	Carpco Research & Engineering Co. Items	
75	(1-only) Model M-127 Laboratory High Intensity Induced Roll Magnetic Separator complete 110V-60Cy - power for unit.	1.795,00
76	Precison Sample Splitters (1-only) Model SS164 with 2 extra pans $ 94.00	
	(1-only) Model SS162 with 2 extra pans $ 64.00	158,00
77	(1-only) Model HP167 High Tension Lab. Separator Complete (115V-60Cy) $ 2,236.00	
	(1-only) Model RI4065-PN High Voltage Rectifier complete with control unit etc. (115V-60Cy) $ 1,753.00	
	Total unit.	3.989,00
78	(1-only) Model MWL-3465 Lab. High Intensity Wet Magnetic Separator complete with Model FRS61TM Control, Rectifier & Transformer (115V-60Cy-1Ph)	3.214,00
	Tersion Balance Co. Items	
79	(2-only) Torsion Balance (0.1g to 4.5kg) Modell 1-LI 210 ea.	420,00
	Sweco, Inc. Items	
80	(1-only) SWECO Vibrating Screen No. S18C33 (H-1D5) complete with cover (Single Deck) with motor (110V-60Cy 1Ph) with the following stainless steel screens: 10, 20, 48, 100 & 200 mesh Screens.	1.200,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	Olson Scientific Instruments Items	
81	(2-only) Buchler Polisher Grinder 8" (48 & 72 RPM) Cat. 54-1502 with 8" Balanced bronze wheel $ 348.00 ea. = $ 696.00 (2-only) Buchler AB Pollishing Apparatus Cat. 48-1551 (Cabinet for above units) $ 255.00 ea. = 510.00 (110V-1Ph-60Cy) (2-only) Oscillating Specimen Polisher euipped for 1" sample mounts & 8" dia. wheels $ 200.00 ea. = $ 400.00 Polishing Discs (Texmet 40-7628AB) $ 100.00 Diamond Polishing Compound (6 micron) $ 250.00 Diamond Polishing Compound (1 micron) $ 200.00	
	Total:	2.156,00
	Carl Zeiss, Inc. Items	
82.	Cat. No.	
	1-471587 Microscope Standard Universal	796,00
	1-472135 Tube head Universal	816,00
	1-471540 Clamp-on Stage Carrier	45,00
	1-473342 Rotating Stage № 65	156,00
	1-473325 Mech. Stage Pol.	148,00
	1-473035 Binocular Body Pol.	293.00
	1-464042 Wide Angle High Eye point 10 x Eyepiece	48,00
	1-464043 Wide Angle High Eye point 10 x Eyepiece Focus	66,00
	1-392533 Regulating Transformer w/ Ammeter	86,00
	1-479306 Dust Cover	10,00

ITEM		QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
82	1-466237	Vertical Illuminator 11C	228,00
Contd.	1-466260	Plane Glass Reflector H-Pl	20,00
	1-466261	Prism Reflector H-Pv. Pol.	56,00
	2-467252	Filter Holders $ 2.00	4,00
	1-467835	Blue Glass Clear 32mm	3,00
	1-467807	Interference Filter Green 546 Microns	32,00
	1-473616	Polarizer w/scale for refl. light	102,00
	1-472071	Insert for Vertical Illumination	133,00
	1-473662	Pol. Analyzer	186,00
	1-473700	Quartz plate	23,00
	1-466262	Dark field Reflector	33,00
	OBJECTIVE		
	1-462088	EPI Achromat 16 x N.A. 0.40 Oil Pol. w/Cent. Ring Change Ring	141,00
	1-462089	EPI Achromat 40 x N.A. 0.85 Oil Pol. w/Cent. Ring Change Ring	159,00
	1-	EPI Plan (Flat Field) Achromat 100 x N.A. 1.25 Oil Pol. w/C.R.C.R.	155,00
	1-462082	EPI Plan 8 x N.A. 0.20 Pol. w/C.C.R.	150,00
	1-462083	EPI Plan 16 x N.A. 0.35 Pol. w/C.C.R.	170,00
	1-462084	EPI Plan 40 x N.A. 0.85 Pol. w/C.C.R.	208,00
	1-480869	EPI Plan 80 x N.A. 0.95 H.D. w/Fixed Change Ring	258,00
		Interference Kontrast System for Transmitted Light	
	1-465279	Achromatic-aplanatic Phase Contrast And Interference-Kontrast Condenser N.A. 1.4	520,00
	1-473157	Nosepiece 5 x Pol.	129,00
	1-471556	Condenser Carrier & built on Pol.	216,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	Spec. Illuminator	
82 Contd.	2-467830 Heat Absorption filters 8.00	16,00
	2-467832 Heat Reflection filters 12.00	24,00
	2-467885 Red Suppressing filters 5.00	10,00
	1-467257 Lamp housing 12V 60W	66,00
	1-467042 Connecting tube	15,00
	1-468015 Lamp Socket 60W	43,00
	6-380216 Bulbs 12V-60W 5.30 ea.	31,80
	Photographic equipment	
	1-473021 Straight range tube Pol.	33,00
	1-463920 VIPL 8 x Eyepiece	28,00
	1-476036 Automatic Attachment Camera - 35 w/electric shutter complete for 35 mm., consisting of lenses 476036, 476001, 479515, 476011, 476025 - U34, 474211, 388315, 474220, 472081, 476625	1.473,00
	1-476065 Camera Body 4 x 5 inches w/electric shutter	406,00
	1-466012 Arm for Attachment Camera	31,00
	1-476170 Light Excluding Sleeve	2,00
	1-466045 Adapter for Exacta Camera	28,00
	Perkin-Elmer Equipment Items	
83	(1-only) Atomic Absorption Spectrophometer Perkin-Elmer Model 303 with Digital Concentration Readoul attachment plus 16 selected hollow cathode lamps. Complete installed cost.	10.000,00
	Noralco Equipment Items	
	X-Ray Spectrograph (Florescence)	
84	(1-only) X-Ray Generator 60 KVP 50 milliampere constant potential unit	6.000,00
	Universal Vacuum X-Ray Spectrometer	6.000,00

ITEM	QUANTITY/NAME		PRICE (FOB-US$)
	Electronic circuit panel with recorder	10.000,00	
	X-Ray tubes 2-(1,500 ea.)	3.000,00	
	Accessory items such as vacuum pump, Specimen press, etc.	5.000,00	
	sub-total:	30.000,00	
	(1-only) X-Ray Diffraction		
	X-Ray generator (per above)	6.000,00	
	Diffractometer	4.000,00	
	X-Ray tubes 3-($1,000 ea.)	3.000,00	
	Electronic circuit panel	10.000,00	
	Complete set plain ASTM Diffraction cards	4.000,00	
	Accessory items	3.000,00	
	sub-total:	30.000,00	
	total:		60.000,00
85	(1-only) Analytical Colorimeter		500,00
86	(1-only) Optical Emission Spectograph 3,4 meter Ebert Spectograph (Jarrell Ash) or 3,0 meter Baird Atomic Spectograph	16.000,00	
	Power source for above	10.000,00	
	Microphotometer - Comparator	10.000,00	
	Developing Equipment	5.000,00	
	Accessory Equipment such as balances, calculating board, etc.	4.000,00	
		45.000,00	
			45.000,00

ITEM	QUANTITY/NAME	PRICE (FOB-US$)
	The Metal Analyst (Buchler Ltd.)	
87	(1-only) DI-MET CUTTER 11R, Nº 11-1160 AB, with cast base, water supply assembly and drain pan, 8" with 1/2 HP (110 volts, 60 cycles, 1 PH), complete; catalogue AB, Metal Analyst, page 92 Buchler.	1,000.00
	Imported Equipment Total US$	222,575.10

A N E X O VI

EQUIPAMENTOS E APARELHAGEM NACIONAIS

RELAÇÃO 1

EQUIPAMENTO A SER ADQUIRIDO

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
01	1	Empilhadeira c/capacidade (mínima) p/elevar 2.500 kg a 3,75 metros...	60.000,00
02	2	Caçamba c/dois pneus c/ capacidade p/125/150 litros.....	1.000,00
03	50	Tambor de 200 litros c/alças e reforço lateral para estocagem e transporte de amostra	1.250,00
04	6	Pá de bico.....	150,00
05	6	Pá quadrada.....	180,00
06	24	Balde plástico - capacidade 12 litros.....	600,00
07	48	Bandeja esmaltada com cêrca de 37 centímetros x 23cm x 5cm de altura	1.200,00
08	1	Balança de plataforma c/capacidade p/50 kg; precisão de 10 gramas....	2.000,00
09	1	Balança de travessão p/reagentes , sensibilidade a 0,001 gr	1.000,00
10	1	Liquidificador doméstico.....	150,00
11	1	Bomba de alta pressão p/ homogeneizar grandes quantidades de reagentes. Descarga c/0,30" de diâmetro, pressão de saída 50/100 psi.....	750,00
12	1	Aspirador de pó, tipo industrial , c/base sôbre 4 rodas e 11(onze) sacos p/pó extras.....	2.500,00
13	2	Bomba d'água centrífuga com descarga de 1/2" de diâmetro.....	2.000,00
14	6	Garrafa plástica p/20 litros c/ boca de 8cm de diâmetro (melhor qualidade).....	300,00
15	6	Garrafa de vidro p/20 litros c/ boca de 8cm de diâmetro.....	300,00
16	1	Balança de plataforma basculante c/capacidade p/500 kg; precisão de 0,5 kg. A ser instalada ao nível do chão.....	4.000,00
17	-	Máquinas, ferramentas e materiais para as oficinas.....	134.200,00
		Sub-total	211.580,00

RELAÇÃO 2

EQUIPAMENTO A SER FABRICADO

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
1	6	Silo móvel p/transporte de minério	3.000,00
2	3	Carreta c/2 rodas p/transporte do silo acima.....	3.000,00
3	1	Estante de madeira compensada p/peneiras c/8" de diâmetro.....	300,00
4	3	Filtro de pressão c/8" de diâmetro.....	1.500,00
5	1	Filtro de pressão c/6" de diâmetro.....	500,00
6	1	Disco de amalgamação.....	750,00
7	1	Disco de cianetação.....	750,00
8	1	Amortecedor VEZIN (1 HP - 22 rpm).	4.000,00
		Sub-total.....	13.800,00

RELAÇÃO 3

EQUIPAMENTO A SER FABRICADO NAS OFICINAS DO CENTRO

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
		Êstes itens, necessários em várias fases de investigação, serão projetados e fabricados nas oficinas do Centro, oportunamente:	
1	1	Unidade homogeneizadora de amostra	2.500,00
2	2	Recepiente afunilado c/peneira, p/moinho de bola.....	100,00
3	1	Estufa com tiragem forçada de ar com 1,25m de largura x 0,75m de comprimento x 1,80m de altura 12 KW. Acionamento do exaustor por meio de motor elétrico de 1/4 HP, tipo gaiola.....	3.500,00

/arb.

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
4	1	Alimentador hidráulico cônico.....	200,00
5	1	Elutriador de vidro c/7,5cm de diâmetro x 1,25m com tela de aço inoxidável no fundo. Capacidade aproximada de 40 litros/minuto.....	1.000,00
5	1	Fôrno ustulador rotativo, elétrico, com 8,5cm de diâmetro x 1,25m de comprimento. Temperatura máxima de 1.000ºC com termostato p/ contrôle de temperatura.....	2.000,00
7	1	Separador de meios pesados, tipo laboratório, de Pirex ou vidro VICOR.....	200,00
		Sub-total.....	9.500,00
		Relação 1	211.580,00
		Relação 2	13.800,00
		Relação 3	9.500,00
		Total geral	234.880,00

A N E X O VII

EQUIPAMENTOS EXISTENTES A SEREM TRANSFERIDOS PARA O CENTRO

RELAÇÃO 1

EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS NA UNIDADE C

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
101	2	Célula de flotação "DENVER" para laboratório, com capacidade para 2000 gramas e 500 gramas, com motor Baldor, 1/4 HP, 110/220V, monofásico.- (Nº de Registro da CA 52 059).....	4.284,78
102	1	Célula de flotação "FAGERGREEN"para laboratório, de vidro "Pirex", com capacidade para 2000g, com motor GE, tipo KH, 1/8 HP, 110V, 50 ciclos, monofásico. (Nº de Registro - da CA 52 060).....	1.071,19
103	1	Jig de laboratório "DENVER",com 12" x 20", motor de 1/4 HP, 110V, 50 60 ciclos. (Nº de Registro da CA 52 037).....	2.334,72
104	2	Jig de laboratório "DENVER", tipo seletivo, modêlo 1M, motor GE, de 1/6 HP, 110V. (Nº de Registro da CA 52 058).....	4.669,44
105	1	Jig de laboratório "DENVER", tipo Simplex, com 4" x 6", motor de 1/6 HP. (Nº de Registro da CA 52 089).	1.313,28
106	1	Mesa vibradora "DEISTER" com dois tabuleiros (128x62cm), com motor ARNO de 1/4 HP, 110/220V, 50 ciclos. (Nº de Registro da CA 53486)	130,86
107	1	Mesa vibradora "DEISTER-OVERSTROM", com tabuleiro diagonal (dois, com 92x45cm), motor GE de 1/4 HP, monofásico.(Nº de Registro da CA ..... 52 113);.....	1.176,89
108	1	Pulverizador de disco "DENVER"nº10 para laboratório, com motor GE, 3 HP, 220/440V, 50 ciclos, trifásico (Nº de Registro da CA 52 084).....	3.320,71

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
109	1	Moinho de bola "DENVER" com 7" x14" capacidade 2 kg - motor GE de 1/4 - HP, monofásico, 115 V, 50 ciclos.(- Nº de Registro da CA 52 022).....	1.147,60
110	1	Moinho de amalgamação p/laboratório (moinho de bola esférico) de 5"x20" motor AEG de 0,25 KW, 220/380 V.(Nº de Registro da CA 52 107).....	778,86
111	1	Moinho de barra "DENVER" com 7"x14" base de aço, capacidade 3 kg, com motor GE, 1 HP, 50 ciclos. (Nº de - Registro da CA 52 023).....	999,78
112	1	Moinho de martelo, S.H., com motor KC, tipo 3 B, 50/60 ciclos, 3/4 HP, 208/220/440 V, trifásico, com ali - mentador automático, acionado por motor Janette, 50/60 ciclos, 220 V, trifásico. (Nº de Registro da CA 52 112).....	782,83
113	1	Agitador de rolos "DENVER", (44" x 34"x 10") com motor de 1 HP, 60 ci clos.(Nº de Registro da CA 52 025).	1.597,44
114	1	Vibrador de peneiras "DENVER", capa cidade para 7 peneiras de 8", com motor GE, monofásico, 50 ciclos,1/6 HP. (Nº de Registro da CA 52 024)..	181,95
115	1	Vibrador de peneiras (RO-TAP), com motor GE, 110 V, 60 ciclos. (Nº de Registro da CA 52 026).....	889,45
116	23	Peneiras série Tyler, malhas: 3, 4, 6, 8, 10, 14, 20 (duas), 28, 35,48, (duas), 60, 65 (duas), 100 (duas) , 150 (duas), 200 (duas), 270 e 400 . (Nº de Registro da CA 52 164).....	751,20
117	1	Condicionador "DENVER", de aço com base e suporte; com 3 campânulas de vidro, capacidades para 1,75, 3,37 e 5,03 galões, dimensões: 21" x 12" x 41", com motor de 1/4 HP. (Nº de Registro da CA 52 054).....	802,81
118	1	Alimentador Jeffrey Traylor, de ban deja (vibrador). (Nº de Registro da CA 52 117).....	1.050,62

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
119	1	Estufa elétrica "ELCOMAP", (88x 80 x 64 cm), acionada por motor Leland , tipo KS, 1/4 HP, 115 V, 60 ciclos , com chave de contrôle para alta, média e baixa temperatura.(Nº de Registro da CA 52 133).....	451,58
120	1	Bomba de engrenagem, com motor Siemens, trifásico, 1,5 KW. 220/380 V , 50 ciclos. (Nº de Registro da CA... 58 001).....	80,00
121	1	Classificador pneumático "FEDERAL" , com dois ciclones, ventoinha e motor de acionamento do alimentador . (Nº de Registro da CA 52 104).....	1.050,62
122	1	Mesa polidora com 90 x 80 x 60 cm ; motor 115 V, 60 ciclos, monofásico . (Nº de Registro da CA 52 065).....	787,96
123	1	Filtro a pressão "DENVER" de 6" nº P 19455-6. (Nº de Registro da CA 52 116).....	952,93
124	2	Filtro a vácuo "DENVER", diâmetro - 9,5" . (Nº de Registro da CA 52 061)	1.575,92
125	1	Filtro a vácuo, de tambor, com motor de 220/380 V, 50/60 ciclos.(Nº de Registro da CA 52 118).....	241,66
126	1	Filtro prensa "ALSOT", de aço inoxidável, com motor monofásico, 110/220 volts, 50 ciclos. (Nº de Registro da CA 52 119).....	102,64
127	1	Prensa para embutimento, "FISHER" , com duas escalas, pressão máxima de 3.000 psi. (Nº de Registro da CA 52 069).....	131,42
128	1	Separador eletromagnético via úmida "DUMORE". (Nº de Registro da CA 52 033).....	2.962,17
129	1	Separador eletromagnético via sêca- com motor EWK, tipo NG 272, de 0,2- KW, 110 V, 2000 rpm. (Nº de Registro da CA 52 032).....	1.021,44
130	1	Separador eletromagnético " DINGS" , com retificador. (Nº de Registro da CA 52 163).....	1.736,08
131	1	Lâmpada ultravioleta (mineralight) , p/110 volts. (Nº de Registro da CA 52 049).....	119,29

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
132	1	Lâmpada Spencer, 100 watts, 115 V, modêlo 320. (Nº de Registro da CA 52 053).....	87,09
133	1	Lupa Bausch & Lomb VD 9603. (Nº de Registro da CA 52 051).....	20,97
134	1	Microscópio Reichert nº 160623.(Nº de Registro da CA 52 052).....	166,18
135	1	Microscópio de polarização Leitz nº 433806.(Nº de Registro da CA 52148)	2.847,71
136	1	Balde de plástico Bakelit-capacida de 2 litros.(Nº de Registro da CA 53 481).....	3,44
137	3	Balde de plástico Bakelit-capacida de 3 galões. (Nº de Registro da CA 53 480).....	15,96
138	6	Balde de plástico Bakelit - capacida de 1 litro.(Nº de Registro da CA 53 479).....	17,22
139	5	Jena de porcelana para moinho de ro los, capacidade 5 litros. (Nº de re gistro da CA 52 029).....	634,85
140	21	Bandeja em aço inoxidável com 29 x 21 x 4 cm. (Nº de Registro da CA 52 144).....	1.230,39
141	20	Cuba (tronco-cônico) de metal bran- co com 16 x 12 x 4 cm. (Nº de Regis tro da CA 53 472).....	82,00
142	8	Cuba (tronco-cônico),de aço inoxidá vel,com 16 x 12 x 4 cm. (Nº de Re- gistro da CA 52 143).....	267,84
143	3	Cuba (cilíndrica) de aço inoxidável com 50 x 50 cm. (Nº de Registro da CA 52 153).....	69,30
144	5	Cuba (cilíndrica) de aço inoxidável com 35 x 35 cm. (Nº de Registro da- CA 52 142).....	235,00
145	3	Cuba (cilíndrica) de aço inoxidável com 14 cm de diâmetro e 20 cm de al tura.(Nº de Registro da CA 52 154).	86,37
		Sub-total.....	42.262,44

/aos.

RELAÇÃO 2

EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS NA UNIDADE D

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
146	2	Bateria com 6 células de flotação, Denver, nº 7, c/7 motores de 1/2HP (Nº de Registro da CA 52093).....	48.000,00
147	2	Agitador condicionador Denver (21" x 24"), com motor de 1/2 HP (Nº de Registro da CA 52092).....	7.993,00
148	2	Alimentador de reagente líquido, Denver Simplex, (12"), com motor de 1/2 HP (Nº de Registro da CA-52096).....	4.616,00
149	3	Bomba vertical Denver para lama , saída de 1", modêlo Sand Pump, com motor de 1/2 HP, 220/440V.(Nº de Registro da CA 52091).....	11.375,00
150	1	Bomba de vácuo, Worthinghton de 3,5 a 4", com motor 220/440V, 3 fases com reservatório para 200 litros (Nº de Registro da CA 52098).	6.750,00
151	1	Hidroclassificador Denver (9"),com motor GE, 115V, 1,5A, 0,25 ou 0,18 HP, 1200 ou 1800 RPM (Nº de Registro da CA 52088).....	9.247,00
152	1	Alimentador de tambor Denver, com motor Westhinghouse, 1/2 HP, 50 ciclos, 220/440V, 1,7A e redutor (Nº de Registro da CA 52086).....	4.050,00
153	1	Separador magnético (Ding), 6" SF, com motor e redutor "Master", 3/4 HP, 115/220V, 50 ciclos, monofásico, 1425 RPM (Nº de Registro da CA S/Nº).....	5.888,00
154	1	Célula de flotação unitária Denver nº 7, motor trifásico, 220/440V , 1/2 HP, 50 ciclos (Nº de Registro da CA 52090).....	1.428,26
155	1	Hidroclassificador Denver, (30" de diâmetro), com motor GE monofásico 115/220V, 1/4 HP, 50/60 ciclos (Nº de Registro da CA 52105).....	1.050,62

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
156	2	Hidroclassificador "Bufalo",(30" de diâmetro), com motor trifásico,220/380V, 1/2 HP, 50/60 ciclos (Nº de Registro da CA 52106).....	3.735,54
157	2	Classificador centrífugo, Denver , tipo cone, 12" x 16" x 32", com motor monofásico, 110/220V, 1/4 HP , 60 ciclos (Nº de Registro da CA 52055).....	466,94
158	1	Alimentador Denver para material sêco, tipo cone, com motor, 115V, 1/4 HP (Nº de Registro da CA 58005)....	80,00
159	2	Amostrador(Denver)de polpa automático com motor e redutor Master,1/4 HP, 115/220V (Nº de Registro da CA S/Nº).....	11.367,00
160	1	Amostrador automático, Denver, com motor 1/4 HP, 115/220V, 60 ciclos (Nº de Registro da CA 53504).....	466,94
161	1	Balança Denver de Laboratório para densidade de polpa, (Standard) -(Nº de Registro da CA S/Nº).....	506,00
162	1	Agitador portátil (Lightnin Mixer), modêlo D2, com motor monofásico , 115/220V, 1/4 HP, 1440 RPM, 50 ciclos (Nº de Registro da CA 53501)..	233,47
163	1	Talha e corrente, PFAFF, capacidade 500 kg (Nº de Registro da CA 53502)	93,38
164	1	Filtro Denver de janela, a vácuo,de 3' x 3' (Nº de Registro da CA52098)	1.000,00
165	1	Retificador para corrente elétrica, Eletromar, tipo DOPF; saída 8V e 500A, entrada 220V, 3 fases, 50 ciclos (Nº de Registro da CA 52127)..	1.043,96
166	53	Catodos (25) e Anodos (28) - (Nº de Registro da CA 52129).....	1.000,00
167	1	Centrífuga marca Escher Wyss, tipo H 400, modêlo 520 (Nº de Registro da CA 58004).....	1.000,00
168	1	Secador rotativo, Bartlet, de aço inoxidável, (6" x 36"), com motor monofásico, 115/220V, 1/4 HP, 50 ciclos (Nº de Registro da CA 52100)..	884,73
169	1	Plataforma metálica, de 1,85x2,20m. (Nº de Registro da CA 52021).....	18,84

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM Cr$
170	1	Peneira vibratória Denver (1' x 2') de dois andares (Piso) com motor de 1/4 HP (Nº de Registro da CA 52087)	1.856,74
171	1	Jig Denver Simplex (8" x 12") com motor de 1/2 HP (Nº de Registro da CA 52099).....	1.800,00
172	2	Mesa Vibradora, tipo Wilfley (13B)-(24" x 50"), com 2 motores: 1º) monofásico, 1/6 HP, 220V, 50 ciclos ; 2º) monofásico, 1/4 HP, 115V, 50 ciclos (Nº de Registro da CA 52095)..	1.265,40
173	1	Moinho de Barras, Denver, 16" x 32", com motor trifásico, 3 HP, 220/440V 50 ciclos (Nº de Registro da CA - 52086).....	1.285,43
174	1	Moinho de bolas, Denver, de 12" x 14" WC-1020 (Nº de Registro da CA 52103).....	999,78
175	1	Britador de mandíbulas Denver..... (2 1/2" x 3 1/2"), tipo Dodge, com motor 1 HP (Nº de Registro da CA 52077).....	2.856,52
176	1	Britador de mandíbulas, "Blake" de 20 x 12cm, com motor de 2,2 KW (Nº de Registro da CA 52078).....	2.570,87
177	1	Britador de mandíbulas Denver, tipo Dodge de 3" x 4" com motor de 2 HP, (Nº de Registro da CA 52082).....	2.570,87
178	1	Britador de rolos, Denver (10" x6") com motor de 1 1/2 HP (Nº de Registro da CA 52083).....	3.185,02
		Sub-total.....	140.685,31
		Relação 1.....	42.262,44
		Relação 2.....	140.685,31
		Total Geral.....	182.947,75

/arb.

A N E X O VIII

MATERIAIS DIVERSOS, VIDRARIA, REAGENTES, UTENSÍLIOS E MATERIAIS DE CONSUMO

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
1	12	Respirators at 6.00. Mines Safety Appliences Co. 201 N. Braddock - Av., Pittsburgh, Pa.....	72.00
2	10	Sq. Yd. of Rolling Cloth Material at $2.72.....	27.20
3	5000	Sample Envelopes-paper at $17.60	88.00
4	1000	Sample sacks heavy paper -1 kg..	10.00
5	500	Sample sacks heavy paper -5kg...	10.00
6	200	Sample sacks canvas.3-5 kg. (10 - for $3.30).....	66.00
7	1	Set Short Range p H. papers & dispensers V. W&R.p.988 (nº 60783 - 008).....	49.00
8	4	Buckner Funnels 4" (3).....	26.40
9	4	Buckner Funnels 6" (4A).....	52.20
10	6	2 liter filter flasks at $5.43 p 441 V W&R.....	32.58
11	4	Aspirators at $2.45 p 428.....	9.80
12	24	Small Filter Funnels - p.446 12 at $9.60.....	19.20
13	24	Dropping Bottles 125 ml. P. 169 - (24 for $ 24.41).....	24.41
14	24	Dropping Botles with pipet stop - per 60 ml. (24 for $ 49.20).....	49.20
15	3	Liquid flow meters 1/16" tube - 6 3/4" scale length stainless steel (with valve).....	52.00
16	3	Liquide flow meters 4" tube 6 3/4" scale length stainless sted (with valve).....	52.00
17	3	Liquid flow meters 1/4" tube - 6 3/4" scale length stainlesssted (with valve).....	52.00
18	2	2 liter graduates glass at $14.81	29,62
19	2	2 liter graduates plastica at $15.20.....	30.40
20	6	1 liter graduates glass at $6.94	41.64
21	6	500 ml. graduates.....	41.60
22	2	250 ml. liter graduates.....	10.16
23	12	100 ml. liter graduates.....	45.50
24	12	50 ml. liter graduates.....	39.20

/aos.

ITEM	QUANT.	NOTE	COST IN US$
		Transports.....	930.11
25	12	10 ml. liter graduates.....	26.60
26	4	Bateas (2 sizes) local.....	20.00
27	12	Vanning plaques P.809 at $5.23...	62.80
28	24	Pkg. 12" filter paper at $ 1.15..	27.60
29	24	Pkg. 8" filter paper.....	16.30
30	24	Pkg. 6" filter paper.....	14.00
31	24	Pkg. 4" filter paper.....	8.25
32	4	Sq. uds. filter cloth for pressure filters 6/1 satin of HCPR873 - 1/1 plain.....	20.00
		STAINLESS STEEL SCREEN SIZE I SQ.YD. EACH.	
33	-	1/4", 3/16", 1/8", 10m, 35m, 48m..	450.00
		TYGER - LABORATORY HOSE.	
34	-	200 ft. 1/4" rubber hose tubing - 50 ft at $ 11.00 (56418-042)p.888	44.00
35	-	100 ft. 1/2" rubber hose tubing - 50 ft at $59.00 (56421-149)p.889.	118.00
36	-	200 ft. 1/4" tygon hose tubing 50 ft at $21.00 (63010-086)p.1048...	84.00
37	-	100 ft. 1/2" tygon hosp tubing 50 ft at $24.50 (6310-166) p.1048...	49.00
38	-	100 ft.1/2" high pressure hose 50 ft at $51.50 (56430-140) p.889...	103.00
39	4	Sets each flotation reagents DECO Cyanamid-Dow-other.....	Free
40	4	Bunsen burners p.188(17928-049)..	11.00
41	1	Burner, Blast, Meker p.199(18216--000).....	14.00
42	6	-10-150ºC. Thermometers p.1004 - (61012-171).....	23.40
43	24	Hose clamps (screw type)p.286 - (21706-007).....	30.00
44	12	Beaker tongs p.288 (21745-009) at $3.40.....	40.80
45	100	Assorted rubber stoppers 0-100 p. 886 2016 assorted (00-0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15).....	35.00
46	1	P.312 cork borer (23470-003).....	49.00
47	1	Cork borer sharpner (23475-007)..	4.95
48	12	6" spatulas S.S.p.910 (3 at - $4.50).....	18.00
49	12	3" spatulas S.S.p.910 (3 at $2.70).....	10.00
		A transporter.....	2.215.81

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM USO
		Transporte.....	2.215,81
50	12	4" spatulas S.S.p.910 at $3.15.....	12.60
51	4	8" spatulas S.S.p.910 at $2,20 cada.....	8.80
52	4	12" spatulas S.S.p.910 at $4.30 cada.....	17.20
53	12	Small soft brushes for - balances etc. 3 for 3.63 p.103.....	14.50
54	6	Bench brushes $2.60 cada	15.60
55	1	Stop watch p.1024 (62380 -024).....	25.50
56	4	Pr. scissors p.899 - (57250-020) at $1.94....	7.76
57	4	Ring stands p.977 (60110 -084) at $ 5.20 cada....	20.80
58	4	Ring Stands p.976 (60120 -022) at $ 1.09.....	4.36
59	4	Ring Stands p.---- (60120 -066) at $ 1.39.....	5.56
60	2	Ring Stands (60120-102), at $ 1.69.....	3.38
61	6	Pr. Abbestos Mittens p. 516 (32886-002) at $9.10	54.60
		BEAKERS	
62	24	50 ml. (13912-149) for $5.16.....	10.32
63	24	100 ml.....	10.44
64	48	250 ml.....	18.72
65	48	400 ml. p.75.....	22.08
66	36	600 ml. p.75.....	20.88
67	24	1000 ml. p.75.....	26.64
68	8	2000 ml. p.75.....	17.28
69	6	4000 ml. p.75.....	27.72
70	20	Tubing (Hose clamp Screw type) p.288 (21734-013).	6.40
		FLASKS ERLENMEYER	
71	12	125 ml. p. 435.....	27.00
72	12	500 ml. p. 435.....	28.80
73	12	1000 ml. p. 435.....	33.00
		FLASKS WATER	
74	12	1000 ml. p. 431.....	48.36
75	36	3 1/2" (90mm) watch glasses p. 1062 (66110-065).	7.20
		A transportar.....	2.711.31

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM USÇ
		Transporte.....	2.711.31
76	12	6" (150mm) watch glasses p. 1062 (66110-123).....	5.04
77	72	Reagent bottles 16.02 p. 165 (16255-124) for 14.26	85.56
		STATIONARY & TEST FORMS	
78	-	Analytical report forms, screen analysis forms, - flotation procedure & mat. balance forms, met. balance calculation forms general test forms, data note books, calculation pads, stationary for final reports, local printing & purchase.....	1.000,00
		CHEM. FILTER PAPER	
79	12	Box blue ribbon nº 589 - (12.5 cm) (28426-086) at $2.40.....	28.80
80	6	Box blue ribbon nº 589 - (15 cm) (28426-100) at $2.90.....	17.40
81	6	Box blue ribbon nº 589 - (9 cm) (28426-042) at $1.65.....	9.80
82	12	Box white ribbon nº 589 (12,5cm) (28427-089) at $2.40.....	28.80
83	6	Box white ribbon nº 589 (15 cm) (28427-103) at $2.90.....	17.40
84	6	Box white ribbon nº 589 (9 cm) (28427-045) at $1.65.....	9.80
85	12	Box black ribbon nº 589 (12,5 cm) (28425-083) at $2.40.....	28.80
86	6	Box black ribbon nº 589 (15 cm) (28425-108) at $2.90.....	17.40
87	6	Box black ribbon nº 589 (9 cm) (28425-040) at $1.65.....	9.80
88	6	Box red ribbon nº 589 (12,5 cm) (28428-081) at $2.40.....	14.40
		A transportar.....	3.984,31

ITEM	QUANT.	NOTE	CUSTO EM US$
		Transporte.....	3.984,31
89	6	Box red ribbon nº 589 (9cm) (28423-048) at $1.65.....	9.80
90	20	Box R.A. nº 711 (12,5cm) (28317-000) 5 for $3.50.	14.00
91	10	Box nº 711 (15 cm)(28317 -105) 5 for $4.95.....	9.98
92	10	Box nº 711 (9cm)(28317 - -047) 5 for $2.40.....	4.80
93	6	Tongs S.S. 9" long.p.1032 (62464-000) $1.40 cada..	8.40
94	6	Tongs S.S. 7" long. p. 1032 (62489-001) 3 for $1.59.....	3.18
95	24	Hose cocks with 3/8" IPS male thred p.971(59382 - -000) at $ 3.00 cada....	72.00
96	2	Set milligram wts: 1 mg. (1 ca)p.60 nº 12760-023 at $2.50; 2 mg. (2 ca) - p.60 nº 12760-045 at $ 2.50; 5 mg. (1 ca) p. 60 nº 12760-067 at $2.50;10 mg. (1 ca) p. 60 nº12760 -089 at $3.00; 13.60/set	26.00
97	1	Set balance wts. 10 mg. to 100 g. (p.58) 12615- -046.....	87.00
98	2	Set balance wts. 10 mg. to 50 g. (p.58) 12615 - -024 at $77.00.....	154.00
99	1	Set weights 1g to 2000 g (p.59) 12720-109 at $ 25.75.....	25.75
100	1	Set assay ton weights - 0.05-1 AT.(p.61) 12830 - -027.....	57.50
101	1	Elect. distilling appara tus (p.366) 26110-060...	299.00
102	2	Titration lamps (p.592)- 36566-003 at $115.00....	230.00
103	3	Double fume hoods (local) probbably about.....	1.800,00
		A transportar.....	6.785,72

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	6.785,72
104	1	Refrigerator (medium)...	200,00
105	100	Armico iron crucibles(30 ml.) 23935-049 (10 for $3.90).....	39.00
106	100	Armico iron crucibles(50 ml.) 23935-060 (10 for $4.80).....	48.00
107	50	Nickel . . .. crucibles(30 ml.) 23945-042 (5 for $7.70).....	77.00
108	50	Nickel f crucibles(50 ml.) 23945-064 (5 for $9.90).....	99.00
109	3	Tripods p.1043 nº 62765--040 at $5.72.....	17.16
110	10	Triangles pipe stem cover p.1043 nº 62720-020.....	3.90
111	10	Triangles pipe stem cover p.1043 nº 62720-042.....	3.90
112	10	Triangles pipe stem cover p:1043 nº 62720-064.....	3.90
113	10	Triangles nichrome wire cover.p.1043 nº 62710 --049.....	5.70
114	10	Triangles nichrome wire p.1043 nº 62710-027.....	5.40
115	10	Double buret support p. 197 (17685-005)at $13.00	130.00
116	12	Pyrex glass T-shaped tube OD6mm connecting p. 1044, nº 62865-180.....	4.68
117	12	Pyrex glass T-shaped tube OD8mm p.1044 nº 62865-205.....	4.68
118	12	Pyrex glass Y-shaped tube conneting OD6mm p. 1045 nº 62882-022.....	5.76
119	12	Pyrex glass Y-shaped tube conneting OD8mm p. 1045 nº 62882-044.....	5.76
120	12	Time tape-labeling roll form 1/2" wide p.586 nº 36425-023 at $0.77 cada	9.24
		A transportar.....	7.448,80

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
	-	Transporte.....	7.448,80
121	6	Time tape-lebeling roll 1/2" wide dispensers p. 587 nº 36436-020.....	1.74
122	1	Box of 12 hi temp. marker, green p. 811 nº 52874-108.....	3.30
123	1	Hydrometer set, specific gravity p. 563 nº 34595--000.....	48.40
124	1	Pkg of 10 wire gauze - (iron) 6"x 6" p.1070 nº 66236-041.....	2.25
125	1	Pkg of 10 wire gauze - (iron) asbestas ctr. - (6"x6") p.1070 nº 66238--047.....	3.50
126	1	Pkg of 5 wire gruze (nickel-chromo) 5"x5" p.1070 nº 66232-040.....	3.50
127	10	Sq.yd. 36" wide asbestos cloth p. 6 nº 10930-009, at $7.48/sq.yd.....	74.80
128	2	Interval timer, with buzzer p.1023 nº 62364-083, at $15.95.....	31.90
129	1	Eletro stop-switch p.1023 nº 62367-106.....	35.00
		COORS U.S.A. AUTHORIZED CATALOG (NOV I, 1957-OCT 31, 1958 G.S.A.)	
130	18	Casseroles nº 180 size - nº 2.....	22.50
131	8	Casseroles nº 18 size nº 4.....	19.03
132	-	24 crucibles nº 230 size nº 0 at $8.65; 24 crucibles nº 230 size nº 1 at $14.20; 24 crucibles nº 230 size nº 1A at $16.10; 24 crucibles nº 230 size nº 2 at $18.00 and 24 - crucibles nº 230 size nº 3 at $21.10.....	78.05
		À transportar.....	7.772,77

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	7.772,77
133	-	6 dishes nº 450 size I - at $3.06; 2 dishes nº450 size 5 at $3.10 and 2 dishes nº 450 size 6 at $3.96.....	10.12
134	-	2 funnels nº 490 size 2A at $10.94; 2 funnels nº 490 size 4 at $20.02 and 1 funnels nº 490 size 4A at $11.61.....	42.57
		COORS U.S.A. CONTD.	
135	-	1 mortars & pestles nº 520 size 0 (porcelain) - at $0.90 and 1 mortars - & pestles nº 520 size 2 (porcelain) at $2.31....	3.21
136	1	Mortar & pestle nº 523 size 4 mullite.....	14.07
137	1	Mortar & pestle nº 524 size 4 alumina.....	20.06
138	2	Plates nº 550 nº 524 size 00 glazed.....	3.60
139	1	Plate nº 590 size 5.....	6.05
		CORNING GLASS WORKS CATALOG L93	
140	1	Bottles (1420) reagent - lettered, with stoppers, size 500. Lable nºs:L105, L145, L200, L235, L250,- L280, L285, L290, L325,- L340, L345, L350, L356,- L465, L470, L475: 16x3.80 =$60.80; 12 unlettered - L480 at $3.00=$36.00....	96.80
141	8	Buret nº 2093 cap. 250 ml. at 2 for $24.46.....	98.40
142	2	Buret nº 2122A complete, (10 ml.cap) at $9.90....	19.80
143	12	Buret nº 2122A complete, (50 ml.cap) at A for $ 35.64.....	142.80
144	2	Condensers nº 2480 300mm length at $11.50 cada...	23.00
145	2	Condensers nº 2540 300mm length at 10.23 cada....	20.46
		A transportar.....	8.273.71

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	8.273,71
146	-	4 cylinders graduated nº 3022 (10 ml.cap.)$8.36;4 cylinders graduated nº - 3022 (25 ml. cap.)$11.24; 4 cylinders graduated nº 3022 (50 ml.cap.)$12.32; 6 cylinders graduated nº 3022 (100 ml.cap.)$21.50; 4 cylinders graduated nº 3022 (250 ml.cap.)$19.20; 4 cylinders graduated nº 3022 (500 ml.cap.)$26.20; 2 cylinders graduated nº 3022 (1000 ml.cap.) $ 18.38.....	117.20
		CORNING GLASS WORKS CONTD.	
147	1	Desiccator & cover nº3080 complete 1.D.250 mm.....	27.83
148	-	24 flasks nº 4980 size - 250 at $12.00; 24 flasks nº 4980 size 500 at $ 15.30; 12 flasks nº 4980 size 750 at $11.50 and 6 flasks nº 4980 size 1000 at $6.12.....	44.92
149	48	Funnels nº 6160 size 75 mm.....	35.04
150	2	Funnels nº 6220 size 150 mm.....	4.08
151	-	2 funnels separatory nº 6401 complete 125 ml at $20.02; 2 funnels separatory nº 6401 complete - 250 ml. at $23.76 and 2 funnels separatory nº 6401 complete 500 ml. at $27.28.....	71.06
152	-	2 pipets nº 7100 (color coded) size 1 (blue) at $3.30; 2 pipets nº 7100 (color coded) size 2 - (orange) at $3.30; 2 pipets nº 7100 (color coded) size 5 (white) at $3.30; 2 pipets nº 7100	
		À transportar.....	8.573.84

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	8.573,84
		(color coded) size 10 - (red) at $3.64;2 pipets nº 7100 (color coded) size 25 (blue) at $4.62; 2 pipets nº 7100 (color coded) size 50 (blue) at $5.84 and 2 pipets nº - 7100 (color coded) size 100 at $8.26.....	32.26
153	-	100 ft. rod code nº239440 1.9 lb x 1.66 = 3.16, 100 ft. rod code nº239460 4.3 lb x 1.52= 6.56.	9.72
		CORNING GLASS WORKS CONTD.	
154	-	50 ft. tubing-lab.stan - dard wall nº 234030= $ 0.86; 50 ft. tubing-lab. standard wall nº 234010= $1.00; 50 ft. tubing-lab. standard wall nº 234050 =$1.21; 50 ft. tubing-lab. standard wall nº 234060= $1.75; 50 ft.tubing-lab. standard wall nº 234070= $2.13; 50 ft. tubing-lab. standard wall nº 234080= $2.51; 50 ft.tubing-lab. standard wall nº 234090= $2.89; 50 ft.tubing-lab. standard wall nº 234100= $3.19.....	15.54
155	6	Flasks-filter, tutulates & graduated nº 92737 - (1000 ml.).....	33.40
156	-	Flasks-volametric U.Ca. with stopper.nº 5820: 6 50 ml. at 6 for $37.14;4 100 ml.at 4 for $26.36;4 250 ml.at 4 for $30.08;4 500 ml.at 4 for $34.68;4 1000 ml.at 4 for $40.20.	168.46
		Total supplies less chemicals.(A transportar...)	8.833,22

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM USÚ
		Transporte.....	8.833,22
		J.T. BAKER LABORATORY CHEMICALS CATALOG 660	
157	1	Pt glacial acetic acid. U.S.P. nº 9522 at $2.06.	2.06
158	500	Ml. acetone nºA137.....	3.10
159	12	1 pt. a alchol nº 9400..	16.80
160	100	G. alizarin red S. nºA475	8.94
161	1	Lb. aluminum wire nº 0470.....	7.45
162	1	Lb. aluminum foil nº 0449.....	7.91
		J.T. BAKER LABORATORY CHEMICALS CONTD.	
163	1	Lb. aluminum hydroxide nº 0518.....	1.82
164	1	Lb. aluminum nitrate - nº 0528.....	2.34
165	1	Lb. amonium chloride - nº 0660.....	1.55
166	1	Lb. aluminum sulfate - nº 0564.....	2.95
167	1	Lb. amonium acetate nº 0596.....	2.50
168	1	Lb. amonium citrate di basic nº 0682.....	3.85
169	1	Pt. amonium hydroxide nº 9721.....	1.50
170	1	Lb. amonium molybdate nº 0716.....	5.41
171	1	Lb. amonium nitrate nº 0729.....	1.80
172	1	Lb. amonium oxalate nº 0746.....	2.81
173	1	Lb. amonium persulfate nº 0762.....	1.98
174	1	Lb. amonium phosphate, dibasic nº 0784.....	2.39
175	1	Lb. sulfate nº 0792 of amonium.....	1.51
176	1	Pt. amonium sulfide nº 9740.....	1.60
177	1	Lb. antimony nº 0848..	4.28
178	1	Lb. antimony trioxide, nº 0886.....	3.14
		A transportar.....	8.920.91

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	8.920,91
179	1	Lb. . arsenic trioxide - nº 0061.....	10.22
180	1	Lb. . asbestos, acid washed nº 0912.....	8.87
181	1	Lb. . ascarite nº 0928..	6.94
182	1	25 g. aurintricarboxylic acid nº B614.....	4.75
183	1	Lb. . barium chloride nº 0970.....	1.54
184	1	Lb. . barium dioxide nº 0992.....	2.39
185	1	25 g. barium diphenylaminesulfonate, powder nº B652.....	19.66
186	1	Lb. benzidine dihydrochloride crystal nº 8118	18.77
187	1	Pt. benzene, thiophene - Free nº 9154.....	0.95
188	1	Lb. . benzoic acid crystal nº 0077.....	9.89
189	1	25 g. benzoin anti-oxime B877.....	2.40
190	1	Lb. . bismuth powder nº 1084.....	11.96
191	1	Lb. . bismuth nitrate nº 1092.....	10.07
192	1	Lb. boric acid crystal nº 0084.....	1.54
193	1	Lb. bromine nº 9760...	5.76
194	1	5 g. bromocresol purple, sodium salt, powder nº C950.....	6.47
195	1	5 g. bromophenol blue nº D293.....	7.30
196	1	5 g. bromophenol blue nº D294.....	7.18
197	1	5 g. bromothymol blue nº D471.....	7.26
198	1	Lb. . cadmium sticks nº 1182.....	9.79
199	1	Lb. . cadmium chloride - nº 1208.....	8.10
200	1	Lb. . calcium carbonate nº 1294.....	4.69
		A transportar.....	9.087.41

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9.087.41
201	1	Lb. calcium chloride - dihydrate granular nº 1332.....	2.70
202	1	Lb. calcium fluoride - powder nº 1354.....	5.79
203	1	Lb. calcium nitrate - flake nº 1397.....	1.07
204	1	Lb. calcium oxide, powder nº 1410.....	1.70
205	1	Lb. ceric ammonium sulfate nº 1535.....	8.25
206	1	Pt. chloroform nº 9180..	2.20
207	1	Lb. citric acid, monohydrate nº 0110.....	1.79
208	1	Lb. cobalt chloride nº 1670.....	5.36
209	1	Lb. cobalt nitrate nº 1680.....	5.69
210	1	Lb. copper, heavy foil nº 1714.....	5.34
211	1	G. cresol red nº F857...	1.75
212	1	G. m-cresol purple nº 860.....	3.95
213	1	Lb. cupferron crystal, nº 1760.....	20.34
214	1	Lb. cupric sulfate, fine crystal nº 1843.....	2.42
215	1	Lb. cuprous chloride - powder nº 1862.....	5.05
216	1	Lb. devarda's alloy - granular nº 2600.....	8.06
217	1	Lb. dimethylglyoxime - powder nº 1938.....	17.41
218	10	G. dithizone, crystal nº D983.....	4.65
219	1	Lb. eschaka's mixture, powder nº 1958.....	4.93
220	1	Lb. ether nº 9240.....	1.59
221	1	Pt. ethyl acetate nº9280	1.84
222	1	Lb. ferric chloride nº 1996.....	2.43
223	1	Lb. ferrous ammonium - sulfate, fine crystal nº 2054.....	1.63
		A transportar.....	9.203.40

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9.203.40
224	1	Lb. ferrous sulfide - granular nº 2030.....	1.38
225	1	Lb. fluoboric acid nº 9528.....	1.70
226	1	Lb. glacial acetic - acid nº 2120.....	2.31
227	1	Pt. glucose nº 2140.....	2.01
228	10	1 pt. hydrochloric acid nº 9535.....	16.90
229	1	Pt. hydrofluoric acid nº 9560.....	2.33
230	1	Lb. hydrofluosilicic - acid nº 0170.....	4.61
231	1	Pt. hydrogen peroxide nº 2186.....	5.06
232	1	Lb. hydroxylamine hydrochloride crystal nº 2196.....	11.80
233	1	Lb. Iodine, granular - nº 2211.....	5.99
234	1	Lb. iron, wire nº 2234	5.69
235	1	Lb. lead, granular nº 2256.....	3.51
236	1	Lb. lead acetate nº 2271.....	1.94
237	1	Lb. lithium carbonate, powder nº 2362.....	6.41
238	1	Oz. magnesium, ribbon nº 2418.....	1.84
239	1	Lb. magnesium chloride crystal nº 2444.....	2.78
240	1	Lb. magnesium oxide, - powder nº 2476.....	12.62
241	1	Lb. manganese dioxide, powder nº 8392.....	4.78
242	1	Lb. manganous sulfate, monohydrate, powder nº 2550.....	3.04
243	1	Lb. mannitol, powder - nº 2554.....	4.65
244	1	Lb. mercuric chloride, crystal nº 2592.....	27.02
		A transportar.....	9.331.85

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9.331.85
245	1	Lb. mercury nº 2564...	22.76
246	1	Pt. methanol, absolute,. nº 9069.....	1.37
247	1	25 g. methylene blue nº 0473.....	2.60
248	1	Lb. methyl orange, sedium sult, powder nº2694	10.64
249	1	Lb. methyl red, crystal nº 2696.....	19.98
250	1	25 g. methyl violet 2B, powder, nº R275.....	2.10
251	1	Lb. molybdic acid,powder nº 0206.....	4.80
252	1	Lb. monochloroacetic - acid nº 0216.....	3.48
253	1	G. murexide, powder nº R372.....	2.99
254	1	Lb. nickel, shot nº 2748.....	4.62
255	1	Lb. nickelous chloride crystal nº 2768.....	4.29
256	1	Lb. nickelous sulfate, crystal nº 2808.....	4.54
257	12	Lb. -in 1 [illegible] nitric acid nº 9624.....	62.16
258	1	Lb. oxalic acid crystal nº 0230.....	2.50
259	1	5 g. pan, powder nº5891.	15.81
260	1	Lb. paraffin nº 4226..	1.13
261	1	Lb. perchloric acid nº 9652.....	3.30
262	1	G. phenol red nº T254...	1.30
263	2	Lb. phosphoric acid nº 0260.....	1.74
264	1	Lb. phosphorus penta.- chloride, crystal nº9369	3.94
265	1	Lb. phosphorus pentoxide, powder nº 9378.....	1.76
266	1	Lb. phthalic anhydride flake nº 0272.....	2.55
267	1	Lb. potassium bisulfate, crystal nº 2960.....	2.10
		A transporter.....	9.514.31

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9.514.31
268	1	Lb. potassium bromate, powder nº 2992.....	2.74
269	1	Lb. potassium carbonate, anhydrous, granular, nº 3012.....	1.74
270	1	Lb. potassium chlorate crystal nº 3024.....	2.15
271	1	Lb. potassium chloride crystal nº 3040.....	1.67
272	1	Lb. potassium dichromate, crystal nº 3093.....	5.06
273	1	Lb. potassium ferricyanide, crystal nº 3104...	4.09
274	1	Lb. potassium ferrocyanide crystal nº 3114....	2.82
275	1	Lb. potassium fluoride crystal nº 3122.....	3.42
276	1	Lb. potassium hydroxide, special pellets nº 3142.....	2.22
277	1	Lb. potassium iodide - crystal nº 3164.....	6.08
278	1	Lb. potassium nitrate, crystal nº 3190.....	2.14
279	1	Lb. potassium meta-periodate crystal nº 3224.	23.59
280	1	Lb. potassium permanganate, crystal nº 3228...	2.54
281	1	Lb. potassium persulfate, crystal nº 3238.....	4.23
282	1	Lb. potassium pyrosulfate, lump nº 2966.....	2.86
283	5	G. quinalizrin nº U758..	5.05
284	1	Lb. 8-quinolinol, powder nº 2198.....	22.64
285	1	Lb. silica gel, powder nº 3405.....	6.28
286	1	Lb. silicic acid, powder nº 0324.....	3.48
287	1	Lb. silver nitrate, crystal nº 3426.....	34.70
288	1	Lb. sodium bicarbonate powder nº 3506.....	1.12
		À transportar.....	9.654.93

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9.654.93
289	1	Lb. sodium bismuthate, powder nº 3526.....	17.03
290	1	Lb. sodium bisulfate, fused nº 3538.....	3.02
291	1	Lb. sodium borate, decahydrate, powder nº3570	1.94
292	1	Lb. sodium carbonate, anhydrous, powder nº3602	1.46
293	1	Lb. sodium chloride - crystal nº 3624.....	1.38
294	1	Lb. sodium fluoride, - powder nº 3688.....	3.23
295	1	Lb. sodium hydroxide, pellets nº 3722.....	1.67
296	1	Lb. sodium nitrite, granular nº 3782.....	1.29
297	1	Lb. sodium sulfate, crystal nº 3890.....	1.71
298	1	Lb. sodium sulfide crystal nº 3910.....	2.69
299	1	Lb. sodium sulfite crystal nº 3920.....	1.63
300	1	Lb. sodium thiosulfate nº 3946.....	1.46
301	1	Lb. stannous chloride, crystal nº 3980.....	5.02
302	1	Lb. starch, soluble potato, crystal nº 4006...	3.58
303	1	Lb. sublimed sulfur, - powder nº 4068.....	1.54
304	6-9	Lb. (case) sulfuric acid nº 9681.....	15.12
305	1	Lb. sulfurous acid nº 0370.....	1.79
306	1	Lb. tannic acid, powder nº 0377.....	7.88
307	1	Lb. D-tartaric acid, - powder nº 0400.....	3.75
308	1	Lb. thioacetamide, crystal nº 8984.....	29.21
309	1	Lb. thorium nitrate - crystal nº 4124.....	12.32
310	1	G. thymol blue, sodium - salt. nº V859.....	3.15
311	1	Lb. Tin - shot nº 4144.....	6.34
		A transportar.....	9.783.14

ITEM	QUANT.	NOME	CUSTO EM US$
		Transporte.....	9,783.14
312	1	Lb. titanium dioxide nº 4162.....	2.60
313	1	Lb. trichloroacetic - acid, crystal nº 0414...	7.11
314	1	Lb. tungstic acid powder nº 0422.....	13.83
315	1	Lb. uranyl acetate powder nº 4192.....	42.03
316	1	Lb. uranyl nitrate, crystal nº 4196.....	35.75
317	1	Lb. urea crystal nº 4204.....	2.14
318	1	Lb. vanadium pentoyide crystal nº 4207.....	8.21
319	1	Pt. xylene nº 9490.....	0.94
320	1	Lb. zinc, granular nº 4244.....	3.21
321	1	Lb. zinc, mossy nº 4260.....	2.90
322	1	Lb. zinc, powder nº 4280.....	1.63
323	1	Lb. zinc oxide, powder nº 4358.....	1.60
324	1	Lb. EDTA-sodium salt for filtering Pb & Ni...	10.00
		Total chemicals.....	1,081.87
		TOTAL GENERAL	9,909.89

A N E X O IX

FORNECEDORES DE EQUIPAMENTOS, APARELHAGEM E MATERIAIS DIVERSOS E EDITORES: - NOMES E ENDERÊÇOS

Denver Equipment Co
1661 Market St.
Denver, Colo. 80217

The Denver Fire Clay Co.
3033 Blake St.
Denver, Colo. 80217

Mine & Smelter Supply Co.
3806 Race St.
Denver, Colo 80217

Mine Safety Appliances Co.
230 North Braddock Ave.
Pittsburgh, Pennsylvania 15208

Allis Chalmors
864 S. 70th St.
Milwankee, Wis. 53201

Mc. Farlane-Eggers Machinery Co
2 800 Blake
Denver, Colo 80 217

Syntron Company
1938 Black Street
Homer City, Pennsylvania 15748

Eries Magneties
95 Magnet Drive
Erie, Pa.

Van Waters & Rogers, Inc.
P.O. Box 3200,
San Francisco, Calif.

Sturtevant Mill Co
3 Clayton St.
Boston, Mass 02122

The Jeffrey Manufacturing Co.
956 N. 4th St.
Columbus, 16 Ohio

Fairbanks Morse
19-01 Rte.208 Fair Lawn, NJ.
(Weighing)

W.S. Tyles Co.
8215 Tyler Blvd.
Mentor, Ohio 44060

Galigher Co.
547 W. 8th
Salt Lake City, Utah

The Deister Concentrator Co.Inc.
Glasgow & Wayne Sts.
Fort Wayne, Ind. 46801

S.G. Frantz's Co., Inc.
60 East Darrah Lane
Trenton, N.J. 08606

Indiana General Corporation
Magnetic Equipment Division
6001 S. General Ave, Dept L.
Cudahy, Wis. 53110

Stearns Eletric Corporation
120 North Broadway
Milwankee, Wis 53202

Beckman Instruments, Inc.
2500 Harbor Blvd.
Fullerton, Calif. 92634

The Torsion Balance Co.
35 Mohegan St.
Clifton, N.J.

Fisher Scientific Company
203 Fisher Bldg
Pittsburg, Pa. 15219

Banch & Lomb. Inc.
62667 Lomb Park
Rochester, N.Y. 14602

Tracerlab, Inc.
2030 Wright Ave. at 20th
Richmond, Calif.

Ultra-Violet Products, Inc.
Walnut Grove Ave. at Grand
San Gabriel, Calif.

The Superior Electric Co.
97 Lee Ave.
Bristol, Conn. 06012

Gerald K. Heller Co.
Box 4426
2673 S. Western St.
Las Vegas, Nev. 89106

Parmagon Press
44-01 21st St.
Long. Island City, N.Y. 11101

McGraw. Hill Book Co., Inc.
330 W - 42nd St.
New York, N.Y. 10036

Dings Magnetic Separator Co.
4780 W. Eletric Ave.
Milwankee, Wis 53246

Carpco Research & Engineering
Inc.
4120 Haines St.
Jacksonville, Fla.

SWECO
Southwestern Engineering Co.
611 - 15E. Bandini Blvd.
Los Angeles, Calif. 90054

Dorr - Oliver, Inc.
77 Havemeyer Lane
Stamford, Conn.

Liquid Solid Separations Ltd.
2, Andersnon St.
London S.W. 3

Fisher & Porter Co.
479 Warminster Rd
Warminster, Pa.

Olson Scientific Instruments
35-08 Crescent St.
Long Island City, New York

Master Eletric Division
Reliance Electric & Engineering
Inc. Co.
24701 Enclid Ave.
Cleveland, Ohio 44117

Carl Zeiss, Inc.
444 - 5th Ave.
New York, N.Y. 10018

Academic Press
1115th Ave
New York, N.Y. 10003

British Museum
Bloomsbury, London W.C.1.
Trady orders
Quaritch; Cambridge H.M.S.O.

John Wiley & Sons, Inc.
605 - 3rd Ave.
New York, N.Y. 10016

Van Nostrand Co., Inc.
120 Alexander St.
Princeton, N.J. 08540

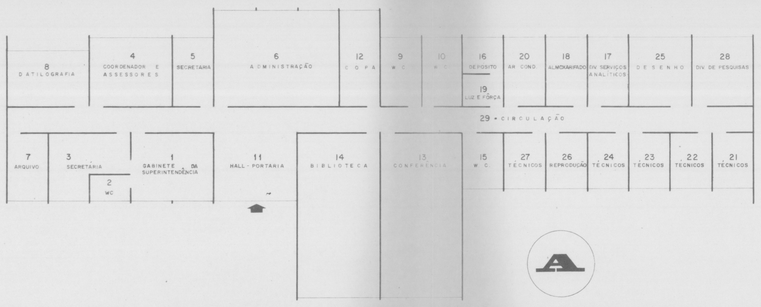
Cornell Univ. Press
124 Roberts Place
Ithaca, N.Y. 14850

Addison Wesley Publishing Co. Inc.
Reading, Mass. 01867

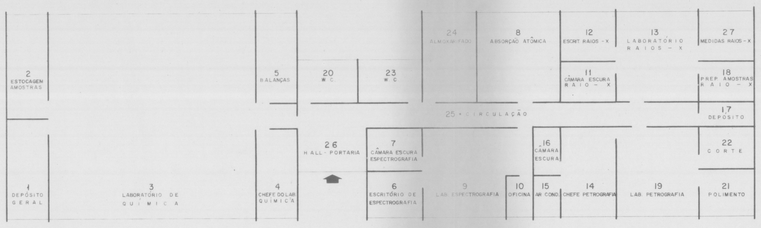
W.H. Freeman & Co., Publishers
660 Market St.
San Francisco, Calif. 94104

Harper & Row, Publishers
49 E 33d St.
New York, N.Y. 10016

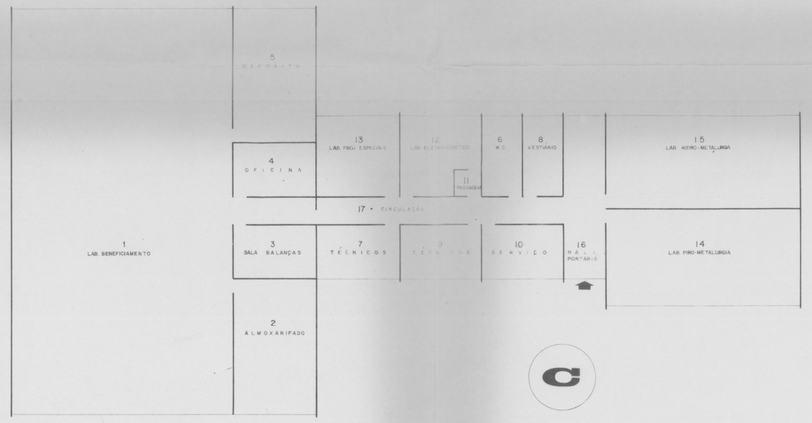
Odhams Press, Ltd
40 Long Acre
London W.C. 2
(Electrical Press London)



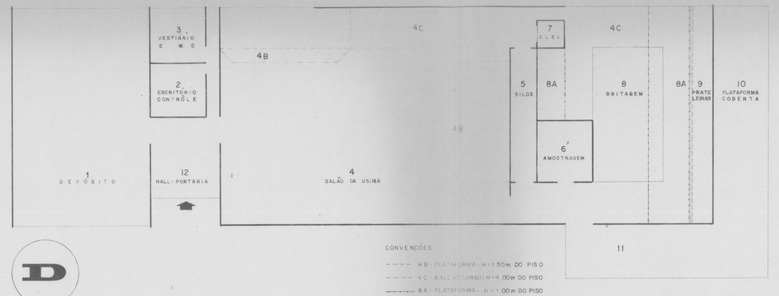
A



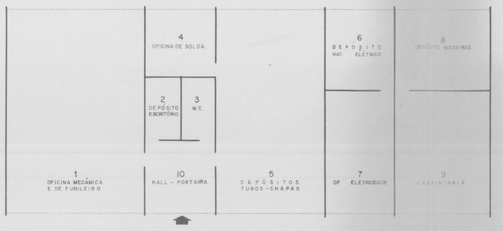
B



C



D



E

F

UNIDADE DESTINADA A REFEITÓRIO COM CAPACIDADE PARA 80 PESSOAS E PEQUENO GABINETE DE PRIMEIROS SOCORROS.

ÊSTE ESQUEMA PRELIMINAR DESTINA-SE APENAS A PERMITIR O ESTUDO DA LOCALIZAÇÃO E DAS RELAÇÕES ENTRE OS COMPARTIMENTOS, SEM CONSTITUIR DIRETRIZ PARA DESENHO DA PLANTA CORRESPONDENTE.

UNIDADE A

1	30.00 m²
2	6.00 m²
3	24.00 m²
4	30.00 m²
5	15.00 m²
6	63.00 m²
7	15.00 m²
8	24.00 m²
9	15.00 m²
10	15.00 m²
11	30.00 m²
12	21.00 m²
13	72.00 m²
14	72.00 m²
15	12.00 m²
16	7.50 m²
17	15.00 m²
18	15.00 m²
19	7.50 m²
20	15.00 m²
21	12.00 m²
22	12.00 m²
23	12.00 m²
24	12.00 m²
25	22.50 m²
26	12.00 m²
27	12.00 m²
28	22.00 m²
29	108.00 m²
	728.50 m² ÁREA ÚTIL TOTAL

UNIDADE B

1	22.50 m²
2	22.50 m²
3	225.00 m²
4	19.50 m²
5	19.50 m²
6	13.00 m²
7	13.00 m²
8	39.00 m²
9	42.00 m²
10	6.00 m²
11	13.00 m²
12	13.00 m²
13	39.00 m²
14	26.00 m²
15	6.00 m²
16	7.00 m²
17	8.00 m²
18	13.00 m²
19	39.00 m²
20	13.50 m²
21	13.00 m²
22	13.00 m²
23	13.50 m²
24	26.00 m²
25	64.00 m²
26	25.00 m²
27	13.00 m²
	767.00 m² ÁREA ÚTIL TOTAL

UNIDADE C

3	24.00 m²
4	24.00 m²
5	60.00 m²
6	18.00 m²
7	24.00 m²
8	18.00 m²
9	24.00 m²
10	24.00 m²
11	4.00 m²
12	32.00 m²
13	36.00 m²
14	98.00 m²
15	98.00 m²
16	36.00 m²
17	48.00 m²
	1.108.00 m² ÁREA ÚTIL TOTAL

UNIDADE D

3	16.00 m²
4	315.00 m²
4B	•
4C	248.00 m²
5	18.00 m²
6	18.00 m²
7	4.00 m²
8	145.00 m²
9	22.50 m²
10	60.00 m²
11	60.00 m²
12	24.00 m²
	1.096.50 m² ÁREA ÚTIL TOTAL

UNIDADE E

1	150.00 m²
2	12.50 m²
3	12.50 m²
4	25.00 m²
5	120.00 m²
6	30.00 m²
7	45.00 m²
8	42.00 m²
9	63.00 m²
10	25.00 m²
	525.00 m² ÁREA ÚTIL TOTAL

• 4B - PLATAFORMA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS • CPRM

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

ESQUEMA DAS EDIFICAÇÕES

		DATA	
APROVADO			PROJETO Nº 19
CONFERIDO			DESENHO Nº 19-01
PROJETADO			ESCALA 1:200
DESENHADO	P.S. PAGANO	4/10/71	ARQUIVO

SUBSTITUI DESENHO Nº	SUBSTITUIDO PELO DESENHO	DIMENSÃO P/ CÓPIA	
		0.95 x 0.50	DP-DEDIF

ANEXO - 2

A N E X O XI

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS Nº 416/71, DE 12/08/71
APROVADA EM 23/08/71

E.M. Nº 416/71, DE 12 DE AGÔSTO DE 1971

Excelentíssimo Senhor Presidente da República:

Estamos em busca de soluções para o problema crucial de criar as bases de um processo de desenvolvimento tecnológico capaz de adquirir, progressivamente, fôrça criadora e energia suficiente para atingir e manter relativa autonomia.

2. A solução terá que fundar-se na realidade atual da escassez de pessoal habilitado para conduzir o processo e deverá originar-se nos limitados recursos materiais que poderão ser destinados a essa finalidade pela economia nacional.

3. Diante da velocidade do progresso científico e tecnológico mundial e do rápido desenvolvimento econômico do Brasil, seria imprudente formular programa que abrangesse horizonte superior a dez anos. É pois, com a década de setenta que nos teremos de ocupar. Algumas opções fundamentais haverão de ser enfrentadas, especialmente, no que se refere à conciliação entre duas atitudes até certo ponto contraditórias: confiança na grandeza futura e humildade em face do duro caminho a percorrer.

4. A confiança é indispensável ao preparo do terreno para a autonomia do processo, mas a falta de humildade poderá conduzir-nos a um programa pretensioso e à frustração dos próprios objetivos colimados.

5. Na gama de problemas compreendidos no processo de desenvolvimento em causa, e para os fins da presente exposição de motivos, cabe reconhecer, no mínimo, os seguintes campos de ação:

— preparo básico e aperfeiçoamento no domínio da ciência e da tecnologia;

— assimilação do progresso já consagrado;

— adaptação da tecnologia externa às condições e peculiaridades nacionais;

— pesquisa criadora no domínio da tecnologia, da ciência aplicada e da ciência básica.

6. A sequência adotada não significa que necessàriamente, cada uma das correspondentes tarefas deva ser atacada após vencida a anterior, mesmo porque nenhuma delas será jamais concluída. Tal sequência nos indica, no entanto, uma certa hierarquia de dificuldades crescentes, que não devem ser ignoradas, sob pena de grave desperdício de recursos humanos e materiais.

7. A enunciação acima nos leva, outrossim, a distinguir pelo menos três tipos de relações entre problemas e entidades envolvidas no processo de desenvolvimento:

— formação básica e universidade;

— aperfeiçoamento na indústria e aperfeiçoamento na universidade;

— pesquisa na universidade e pesquisa na indústria.

8. A primeira relação é pacífica e, pràticamente, não admite controvérsia.

9. A segunda admite soluções alternativas e é provável que, diversas sendo as circunstâncias, diferentes poderão ser as soluções. O Ministério das Minas e Energia e as entidades a êle vinculadas têm optado como solução geral, sujeita, òbviamente, a casos excepcionais, pelo aperfeiçoamento do pessoal no âmbito das universidades, compreendendo, às vezes, a organização de cursos ou programas de uso exclusivo.

10. Já em relação ao terceiro ponto, as posições se têm apresentado com maior grau de dispersão e variadas, consequentemente, têm sido as experiências.

11. Acreditamos que, diante do debate que se vem travando em relação à estrutura vigente das universidades e na fase de intenso esfôrço de reorganização das mesmas, que, ora se realiza, e que ainda demandará alguns anos para produzir efeitos significativos, seria imprudente pretender-se instituir, como regra geral a simultaneidade do ensino e da pesquisa na universidade. E isto, especialmente, quando a pesquisa estiver voltada para o desenvolvimento tecnológico a serviço da indústria.

12. Queremos crer que a pesquisa no âmbito das universidades, por algum tempo pelo menos, ficará restrita à ciência básica e ao desenvolvimento diretamente vinculado aos trabalhos de estudantes que para lá se dirigem com o objetivo de aperfeiçoamento profissional, bem como ao dos professôres que os orientam.

13. Por outro lado, não parece provável que, nos próximos anos, nosso parque industrial privado venha a montar institutos de pesquisa próprios, capazes de realizar tarefa significativa no campo da ciência aplicada e da tecnologia.

14. Consideramos, pois, necessário que parte do processo de desenvolvimento relacionado com a assimilação do progresso já consagrado, com a adaptação da tecnologia externa às condições e peculiaridades nacionais, bem como com a pesquisa criadora no domínio da tecnologia e da ciência aplicada, seja realizada em instituições organizadas para êsse fim e dedicadas, especìficamente, a essas tarefas, sob os auspícios das entidades industriais diretamente vinculadas ao poder público.

15. Dentro do horizonte de dez anos ao qual nos restringimos, mas sem deixar de considerar as repercussões futuras do que vier a ser feito nesse período, parece-nos que as emprêsas vinculadas ao Ministério das Minas e Energia têm condições de trazer significativa contribuição para o processo de desenvolvimento tecnológico em exame.

16. As realizações dessas emprêsas têm sido importantes, no passado recente, justificando a confiança que nelas se estaria depositando.

17. Entre outros, dois exemplos de adaptação tecnológica são altamente expressivos. Um dêles, foi o esfôrço realizado no setor da construção do material ferroviário, por iniciativa e sob a liderança da Companhia Vale do Rio Doce, para a fabricação, no país das gôndolas destinadas ao transporte de minério de ferro com as rígidas especificações técnicas exigidas pela categoria do serviço de transporte da Rio Doce. Outro, o trabalho conjunto da PETROBRÁS com as indústrias metalúrgica e mecânica para a construção de equipamentos, também de alta responsabilidade, destinados às refinarias de petróleo.

18. Em ambos os casos, as indústrias envolvidas ficaram, em consequência dêsse trabalho, capacitadas a produzir equipamentos e instalações que atendem a variada gama de necessidades nacionais, bem como à exportação.

19. No domínio da pesquisa pioneira, dois exemplos, pelo menos, são também dignos de menção. O desenvolvimento, pela Rio Doce, de um processo original e econômico de concentração de Itabirito, minério de ferro secundário, e o desenvolvimento, pela PETROBRAS, em seu laboratório e agora em estágio conclusivo de usina-pilôto, de processo de extração de óleo do xisto de Irati.

20. De forma idêntica, embora menos sistemática, vem a ELETROBRÁS procurando colaborar com a indústria de material elétrico no sentido de promover a sua modernização e eficiência.

21. Outras emprêsas que operam em diferentes setores, não vinculadas ao MME, têm prestado significativa contribuição ao aprimoramento tecnológico em suas respectivas áreas de atuação.

22. No futuro próximo, participação no processo de crescimento do país, através da iniciativa no campo do avanço da tecnologia, deverá ser fortemente intensificada pelas emprêsas mencionadas. Mas, além disso, novos setores, ainda não suficientemente desenvolvidos, estão a reclamar, também, um trabalho de assimilação da tecnologia e da busca de soluções próprias para problemas específicos. No que se refere as minas e a energia, pelo menos dois setores estão a reclamar uma intensificação de esforços.

23. Assim é que, com a criação da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM - e o grande impulso que o Govêrno vem dando a pesquisa mineral, tornou-se urgente a instalação de um centro nacional de estudos minerais, capaz de atender à fatal demanda que surgirá da parte das empresas de mineração, relativamente aos minerais que forem sendo descobertos.

24. Outrossim, ao entrarmos efetivamente na área nuclear, com a construção da usina núcleo-elétrica de Angra dos Reis e a descoberta e próxima exploração da primeira jazida de urânio em Poços de Caldas, e chegado o momento de estabelecer-se a base de um programa de tecnologia nuclear, bem como da indispensável ligação entre as entidades governamentais responsáveis pelo setor com a indústria pesada nacional.

25. O importante parece ser, na atual conjuntura e nas condições alcançadas pelo país, que as emprêsas de economia mista que já tenham atingido, de forma sustentada, elevado nível de rentabilidade liderem o processo, com a instalação de centros próprios de tecnologia.

26. No contexto dos problemas de aperfeiçoamento do pessoal de nível superior, bem como das instalações de pesquisa relacionadas com o progresso tecnológico e no caso específico do MME -, parece-nos nítido, em face do que foi exposto, que o caminho recomendável poderia ser resumido nos seguintes objetivos:

I - associação íntima, com as Universidades, do seu órgão responsável pelo Plano de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - PLANFAP - bem como

dos órgãos de aperfeiçoamento das entidades jurisdicionadas, buscando a organização, naquelas, de cursos específicos com a contrapartida de apoio técnico e financeiro do MME;

II - formação de centros próprios de pesquisa tecnológica, voltados para as especialidades atinentes ao MME e as unidades a êle jurisdicionadas, em estreita colaboração com a indústria e com eventual e excepcional atividade didática complementar, no nível de mestrado ou doutorado.

27. Em relação ao objetivo I, a atividade deveria dispersar-se pelo território nacional, indo buscar ou fortalecer centros de excelência onde estiverem, mediante estreito entendimento com o Ministério da Educação e Cultura. Quanto ao objeto II, a atividade deveria concentrar-se em um só local, com a finalidade de alcançar-se o apoio recíproco das várias unidades especializadas.

28. A independência dos centros de tecnologia de cada uma das emprêsas é condição imprescindível para que conservem êles as características de eficiência e de objetividade decorrentes do espírito empresarial. A instalação de vários centros dedicados a diversas especialidades, em um só local, trará vantagens indiscutíveis, decorrentes da facilidade de comunicação entre técnicos e pesquisadores de variada formação profissional e experiência. A vizinhança trará, ainda, economia de instalações, evitando, até certo ponto, duplicação de esforços.

29. A solução que a seguir temos a honra de submeter à consideração de Vossa Excelência, visando ao caso específico das emprêsas vinculadas ao Ministério das Minas e Energia, é dotada de grande flexibilidade e não exige a instalação global de todo um complexo de laboratórios, nem prejudica, de forma alguma, que os centros individuais continuem sendo implantados por partes. Ela se reveste, outrossim, das características de prudência recomendável no campo da tecnologia, especialmente quando comparada à solução alternativa de atribuição de tais encargos a entidades não lucrativas e, portanto, menos sensíveis ao problema da relação entre os investimentos e o efeito útil que dêles possa resultar.

30. A solução proposta, por outro lado, encontra apoio na legislação específica da maioria das emprêsas vinculadas ao Ministério das Minas e Energia, que prevê a destinação de recursos às atividades de pesquisa e investigação ou à formação de pessoal técnico especializado necessário às respectivas atividades.

31. Desde que incumbe à supervisão ministerial assegurar a realização dos objetivos fixados nos atos de constituição das diversas entidades jurisdicionadas, e como estamos convictos de que aquêles recursos poderiam, com maior eficiência, concentrar-se em amplo "campus" de investigação e pesquisa tecnológicas, pareceu-nos oportuno propor à consideração de Vossa Excelência uma série de medidas capazes de, em conjunto, conduzirem à criação de um importante centro de tecnologia no país.

32. Assim é que foram já submetidos à consideração de Vossa Excelência e receberam aprovação:

a) através da Exposição de Motivos nº 233-71, de 8 de junho de 1971, a criação do CBTN, subsidiária da CNEN, com o objetivo, entre outros, de instalação e operação de um Centro de Tecnologia Nuclear, destinando-se a esta finalidade parte dos recursos provenientes dos dividendos a que tem direito a União por sua participação no capital da PETROBRÁS e da ELETROBRÁS;

b) através da Exposição de Motivos nº 343-71, de 15 de julho de 1971, a destinação de recursos, provenientes dos dividendos a que tem direito a União por sua participação no capital da Companhia Vale do Rio Doce, a ensaios de beneficiamento de minérios a cargo do Laboratório a ser construído pela CPRM.

33. Subsequentemente, e na mesma data da presente, tivemos a honra de submeter à consideração de Vossa Excelência, através da Exposição de Motivos número 415-71, a subscrição pela União, do aumento de capital da Companhia Auxiliar de Emprêsas Elétricas Brasileiras - CAEEB - com a finalidade de instituir essa emprêsa de serviços como instrumento executivo da instalação definitiva do PLANFAP, bem como dos centros de tecnologia.

34. Finalmente, e em face do exposto, temos a honra de submeter à consideração de Vossa Excelência:

a) as bases da política geral de desenvolvimento tecnológico nos setores mineral e energético, contidos neste documento;

b) a fixação da área da Baixada de Jacarepaguá, no Estado da Guanabara, para a localização dos Centros de Tecnologia propostos;

c) a proposição a ser feita, pelo representante da União nas Assembléias Gerais das cinco emprêsas vinculadas ao MME, de inclusão de dispositivo, nos Estatutos das mesmas, fixando a aplicação mínima anual, em programas de desenvolvimento tecnológico de meio por cento sôbre o respectivo capital social.

35. Acreditamos, Senhor Presidente, que, com o conjunto de medidas em andamento, teremos criado condições para a intensificação e racionalização do esfôrço que já vem sendo feito na área do Ministério das Minas e Energia, mantendo a independência de ação empresarial e sem prejuízo de eventual ampliação das instalações através da adesão de novas emprêsas vinculadas a outros Ministérios ou do campo da iniciativa privada.

Aproveitamos a oportunidade para renovar a Vossa Excelência os protestos do nosso mais profundo respeito. - Antônio Dias Leite Júnior.

/emn