

o seu general Juarez Távora
oprecam membros da extinta
Comissão de Energia Atômica do Grêmio Politécnico



O POLITÉCNICO

ÓRGÃO OFICIAL DO GRÊMIO POLITÉCNICO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Redator-Chefe:
RICARDO SALVATI

Administração Geral:

P. Asdrúbal do Nascimento, 119 121 - 11º and - S/ 1.110 - Fone: 36 3233

ANC XI

SÃO PAULO, 25 DE ABRIL DE 1956

N.º 33

Energia atômica no Brasil

O Diretório do Grêmio Politécnico, esclarecido sobre a importância e atualidade do problema da Energia Atômica, nomeou uma comissão de cinco colegas, com o objetivo de apreciar um parecer sobre o projeto do deputado Dagoberto Salles Filho, que se refere ao assunto.

Essa comissão contou com o auxílio de outros colegas e apresentou um estudo completo do assunto, acompanhado de um parecer, o qual foi aprovado pelo Diretório em reunião a 10 de abril de 1956.

Transcrevemos a seguir o estudo realizado, que é de autoria das colegas:

Nelson Campos
Meyer Zilber
João Osvaldo Leiva
Plínio Osvaldo Assmann
Francisco Landi
Sergio S. Brito
João Capparelli

ESTUDO COMPLETO REALIZADO PELA COMISSÃO DO GRÊMIO POLITÉCNICO — APLICAÇÃO PACÍFICA NO BRASIL — NOSSAS RESERVAS DE URÂNIO E TÓRIO — EXPORTAÇÃO ACÓRDOS E COMPROMISSOS INTERNACIONAIS — O PROJETO DAGOBERTO SALLES — A ENTREVISTA COM O GEÓLOGO RÔMULO ARGENTIÈRE — O PAPEL DO TÓRIO NO APROVEITAMENTO INDUSTRIAL DA ENERGIA ATÔMICA

que o seu poder energético é tão elevado que uma pequena porção deles possibilita uma utilização de grandes quantidades de energia.

Esta simples mudança da distribuição das fontes de energia acarretará uma revolução no panorama político e econômico mundial. Mister se faz então que as nações mundiais entrem na "era atômica", cujo limiar desponta nestes nossos dias com reservas de "combustível" e cabedal técnico necessário. Nações atualmente subdesenvolvidas poderão tornar-se líderes de prova da nova era mundial.

O Brasil, país subdesenvolvido, nos seus cabedais particularmente interessantes de minerais atômicos. Essas riquezas são suficientemente importantes para situar nosso país no rol dos grandes produtores mundiais.

As reservas nacionais de monazita, principal produtor do tório, estão situadas em segundo lugar no mundo, somando-se a elas as reservas de urânio.

Impatientemente no entanto vem o nosso governo exportando esse material na sua forma bruta ou industrializada para outros países constituir seus estoques. Não há justificativa plausível para tal ato, porque além da exportação ser feita por preço irrisório, que não paga nem de longe o valor energético intrínseco do material, a sua influência mesmo se exportássemos toda as nossas reservas não alteraria quase em nada a nossa balança de exportação.

Essas exportações, que atualmente já nos subtraíram mais da metade de nossas reservas totais de monazita, farão com que entremos na era atômica quase sem possuir reservas deste importante produto. E, como é sabido, monazita não mais se repõe. Uma vez exportada ela pode ser considerada totalmente perdida para o país que a exporta.

Um grande, importantíssimo e quase um dos únicos meios de tornar nosso país uma grande nação que nos tiraria da semietarquia em que vivemos por falta de combustível próprio, abundante e barato para despontar no conceito das nações como um país forte e independente, está sendo escoaço de maneira brutal e por preço vil, com o consentimento de nossos órgãos competentes.

O problema é de tão grande importância que a Índia cessou suas exportações sob a alegação de que "a Índia não exporta o seu futuro".

Não encontra qualquer significativa a cerrada cortina de fumaça com que o governo cercou os dados referentes às nossas jazidas de mineral atômico. Atualmente constitui crime de alta traição à pátria a revelação por parte de

qualquer órgão governamental de dados sobre o que possuímos em minerais radioativos.

Espece-se que o nosso governo que com isso entrava substancialmente o progresso do país no sentido da aplicação pacífica da energia nuclear. É fundamental que se descerrem todas as cortinas, que tomemos realidade dessa mudança que se está operando no mundo e que procuremos condicionar o nosso desenvolvimento como nação também a esta forma de energia que será por certo a energia do futuro e que em alguns países já se torna a energia do presente.

Para a realização desse estudo foram consultadas personalidades importantes no campo técnico e científico nacionais, diretamente ligados ao assunto. Assim, que consultamos o deputado Dagoberto Salles, o dr. Marcelo Dary de Souza Santos, o geólogo Rômulo Argentiêre, o geólogo Luciano Jacques Goldemberg, prof. Heitor Grillo, prof. Mário Schemberg, sr. Olympio Guilherme, que contribuíram sobremaneira para a realização desse trabalho, fornecendo informações preciosas e dando esclarecimentos.

Além disso foram consultadas publicações do C. N. P., revistas e publicações especializadas, arquivos da "Tribuna da Imprensa", além de recortes de jornais, nacionais e estrangeiros, documentos de cuja enumeração não cabe aqui, por excessivamente longa, sendo que os mais importantes são citados nos textos dos relatórios, seguintes.

Dulcise o estudo em 3 partes:

1) A que se refere a parte técnica da aplicação pacífica da energia nuclear versando sobre o problema técnico no mundo, seguida de uma particularização, vistas as condições próprias e particulares para o caso brasileiro. Os dados foram extraídos principalmente de publicações oficiais norte-americanas, do livro branco inglês, artigos referentes ao Congresso de Ginebra do trabalho sobre o papel do tório no aproveitamento industrial da energia atômica, dos professores Marcelo Dary, José Goldemberg e Leite Lopes, etc.

2) A que se refere às nossas reservas de urânio e tório, metais ligados à indústria atômica, exportação de materiais radioativos, Orquima, etc. Foram consultadas diversas fontes, destacando-se entre elas o trabalho de professor Luciano J. de Moraes.

3) E finalmente a que se refere aos acordos internacionais firmados pelo Brasil com os Estados Unidos, para a exportação de monazita.

Neste ano, 1850, a média efetiva de consumo devia estar por volta de 100 por século, mas a partir daí, o aumento tem sido vertiginoso, podendo estimar-se em 100 a média atual. Tomando-se por base o crescimento da população mundial e o ritmo de industrialização atual, pode-se prever que ainda neste século o consumo poderá ultrapassar 50 por década.

Ort, deste consumo 90% provém da combustão de carvão, óleo ou gás — e a opinião geral é que as reservas recuperáveis destes combustíveis fósseis equivalem a algo como 100Q, ou metros, logo, é de se esperar que em meados de um século estarão esgotadas estas reservas.

Faltaria se a necessidade de se encontrar novos mananciais de energia. Onde porém? A energia hidro-elétrica tem sua capacidade potencial total relativamente limitada; o aproveitamento desta energia a saber "no mundo" poder resolver o problema; a fusão do átomo de hidrogênio para fins pacíficos.

cos é tuda um sonho — resta somente a energia liberada pela fissão dos átomos de urânio e tório elementos em que devem ser depositadas as esperanças de continuidade de nossa civilização, dos quais, as reservas totais descobertas até agora, contém o equivalente de 1700Q.

O estudo da aplicação pacífica da energia nuclear não é portanto um dilematismo de sábios, mas questão de fundamental interesse para o futuro de nossa civilização industrial.

Neste relatório procuraremos dar uma noção do estado atual de pesquisas em todo o mundo e particularmente no Brasil.

B — A ENERGIA NUCLEAR (INTRODUÇÃO — ANGINAS DETALHES TÉCNICOS)

Chamase energia nuclear (ou também impropriamente energia atômica) a energia desprendida em certas reações nucleares em que há perda de massa — particularmente na fissão, processo em que um núcleo pesado (de determinados núcleos fissionáveis: urânio 233 e 235 e plutônio 239), pela captura de um neutrão, torna-se instável e fraciona-se em núcleos bastante mais leves, produzindo ainda novos neutrões e libertando enorme quantidade de energia sob forma de radiações.

(Continua na 3ª página)

A humanidade está vivendo atualmente uma década, comparativamente, a mais importante dos últimos tempos. Sua importância a só é comparável com as maiores evoluções por que passou e mundo até hoje: as grandes descobertas, a Revolução Francesa e a revolução industrial. E que o homem está dando os primeiros passos para o domínio de uma energia que fazia inerte diante de seus olhos, qual seja a energia proveniente da fissão de átomos, a energia atômica.

A importância desse simples fato é tal que qualquer previsão do desenvolvimento da civilização nos próximos anos será difícil, quando não inócua e impossível.

Assim, no panorama internacional as nações detentoras dos veículos para a aplicação pacífica da energia atômica serão figuras de destaque. Como é sabido, as possibilidades energéticas de um país influem diretamente no seu desenvolvimento e poderio, de tal maneira que as nações atualmente controladoras de jazidas de petróleo e carvão são aquelas que dominam o mundo.

O inemio é de se esperar com relação a aplicação da força do átomo, com uma variante: enquanto que historicamente somente algumas nações são as detentoras das poucas fontes de petróleo e carvão do mundo, o mesmo não se dará com os chamados combustíveis atômicos, que se encontram espalhados pontualmente sobre todo o globo. Isto não quer dizer no entanto que estes combustíveis são abundantes, o que não é verdade, quer dizer apenas

NOVOS COLEGAS

RICARDO SALVATI

Fim das aulas dos "curinhos", super-esforços finais, vestibulares exigentes e boina à cabeça, deformada pelo corte total de cabelo, brincadeira de uma minoria, eis os novos colegas a se diluírem nos outros oitocentos alunos da Escola Politécnica.

Pesam-hes, ainda, os encargos da árdua preparação, erchem-lhes o cérebro dois milhares de páginas de apostilas e, principalmente, pesam-lhes o remanescente da tremenda tensão psíquica, pela responsabilidade, pela expectativa pela ansia de voltar-se. E já a Escola, já os cursos reestruturados apresentam-se áridos, conjuntos de matérias amplas, a necessitar de trabalho profundo e contínuo, dedicação e sacrifício.

E' visível a confiança nos semblantes. Reunem-se as turmas de laboratórios, discutem-se os trabalhos de grupos e os relatórios, buscam-se livros e apostilas, com avidez, juntam-se para estudar, solidificam-se as amizades antigas, nascem as novas, sente-se o coleguismo, há a percepção do valor da comunidade, do conjunto, da união coesa.

Novos Colegas: mais de meio século vos antecede nesta Casa. Laborai com afinho, que milhares o fzeram. Segui a chama, cujo fim escolhesteis, que a vitória é certa. Lembrai-vos dos nomes, cuja citação seria exaustiva e apenas faria sobressair uns poucos dos que hoje, se viver, são brilhantes e se falecidos, são exemplos dignos: na vossa Escola hauriram os ensinamentos da profissão e a concepção de seriedade e honestidade para bem trilhar a vida. Atenai para a Pátria que precisará da vossa capacidade, do vosso amor e patriotismo.

Novos colegas! Falei-vos em comunidade e o nome do Grêmio Politécnico surge de imediato. Esse nome são décadas de projeção na vida universitária e na sociedade brasileira. E' um narrar interminável de trabalho e dedicação e aos representados, que sempre esclareceu com lucidez, encaminhou com carinho e defendeu com vigor! E' o mesmo Grêmio Politécnico, desde a saída da primeira "Revista Polytechnica", até a próxima inauguração da "Casa do Politécnico".

Aproximai-vos dele, cooperai com ele. Há os muitos Departamentos, onde o labor é incessante e necessitam de seu esforço de jovens. Atenai que não se passa um dia sem que o vosso Grêmio não vos preste um serviço, ou vos leve o nome. Ou sai uma apostila pelo preço que podeis pagar, ou aprossa-se a finalização da "Casa do Politécnico", ou preparam-se conferências e cursos; ou sai o vosso jornal, ou estudam-se viagens de estudo e recreio, ou projeta-se no Escritório Piloto, ou organizam-se bailes, ou mais uma turma de alfabetizados pela notável "Campanha Paula Souza" sai à rua, liberta das vizeiras da ignorância! E há muito, muito mais.

Novos colegas! Cooperai com o Grêmio. Ele vive de vós e para vós!

AOS NOSSOS COLABORADORES:

NÚMERO ESPECIAL SOBRE ENERGIA ATÔMICA.

Este número foi todo dedicado, praticamente, à publicação dos relatórios da comissão do GRÊMIO POLITÉCNICO que estudou o assunto.

Por esse motivo, muitos artigos, inclusive de grande interesse para os politécnicos, ficaram com sua publicação adiada.

A DIREÇÃO

A PARTE TÉCNICA DA APLICAÇÃO PACÍFICA DA ENERGIA NUCLEAR — SUA IMPORTÂNCIA PARA O BRASIL

A — PRELIMINARES

Na sessão de abertura da Conferência de Ginebra, sobre o emprego pacífico da Energia Atômica, o eminente cientista, professor Homi J. Bhabha, da Índia, pronunciou um discurso em que faz um balanço energético do mundo atual, através de uma análise que procuramos resumir.

Tomando-se uma unidade Q, equivalente à energia de combustão de 33.000.000.000 de toneladas de carvão, credtase que desde o início da Era Cristã até 1850, o consumo total de energia no mundo foi da ordem de 9Q

Leis que interessam aos engenheiros

Em continuação, hoje trazemos a Resolução n. 67, de 26 de novembro de 1947, referente ao "Engenheiro Metalúrgico"; a Resolução n. 68, de 26 de novembro de 1947, referente ao "Engenheiro Químico", e a Resolução n. 72, de 16 de maio de 1949, referente a "Técnicos de Grau Médio".

RESOLUÇÃO N. 67

RESOLVE:

- As atribuições do engenheiro metalúrgico são as seguintes:
- O estudo, projeto, construção, direção e fiscalização de aparelhos e usinas metalúrgicas com todas as obras complementares ou acessórios nas usinas, exceto as grandes estruturas metálicas e em concreto armado.
 - Estudo, projeto, construção direção e fiscalização de obras de captação, abastecimento, esgoto e drenagem de água.
 - Estudo, projeto, construção, direção e fiscalização das obras destinadas ao aproveitamento da energia em geral, e dos trabalhos relativos ao mecanismo.
 - Estudo, projeto de organização e direção de laboratórios e obras de caráter tecnológico relativos à indústria metalúrgica.
 - Assuntos de engenharia legal, perícias e arbitramentos relacionados com a sua especialidade.
- Artigo 2.º — Revogam-se as disposições em contrário.

RESOLUÇÃO N. 68

RESOLVE:

- Artigo 1.º — As atribuições do engenheiro químico são as seguintes:
- O estudo, projeto, execução e direção das instalações, processos e operações gerais das indústrias químicas e correlatas.
 - Análise e pesquisas gerais de caráter químico industrial.
 - Assuntos de engenharia legal, em conexão com os mencionados nas alíneas anteriores do presente artigo.
 - Perícia e arbitramentos relativos à matéria de que tratam as alíneas do presente artigo.
- Artigo 2.º — Revogam-se as disposições em contrário.

RESOLUÇÃO N. 72

(Substitui o artigo 3.º da Resolução n. 71)

RESOLVE:

- Artigo 1.º — Os Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura poderão, por solicitação dos interessados, conceder o registro especial dos técnicos de grau médio e diplomados em Agrimensura pelas escolas técnicas da União ou equivalentes.
- Artigo 2.º — O registro dos técnicos de grau médio, diplomados em Agrimensura, feito nos C. R. E. A., será precedido do registro do diploma respectivo na Diretoria do Ensino Industrial do Ministério da Educação e Saúde.
- Parágrafo único — Ao solicitar seu registro no C. R. E. A., correspondente à Região em que deseja iniciar suas atividades, deverá o interessado fornecer, além do diploma a que faz referência esse artigo, documento oficial, fornecido pela escola em que se formou, contendo discriminadamente, a vida escolar, bem como as notas obtidas nos exames.
- Artigo 3.º — Aos técnicos de grau médio diplomados em Agrimensura nos termos do artigo 1.º desta Resolução, serão mantidas as atribuições contidas no artigo 36, do decreto 25.569, de 11 de dezembro de 1933, de modo a que possam:
- Projetar, conduzir e dirigir trabalhos topográficos;
 - fazer levantamentos topográficos e arbitramentos relativos à Agrimensura;
 - exercer a função de desenhista de sua especialidade;
 - exercer as funções de Auxiliar de Engenheiro nas repartições públicas da

União, dos Estados, Municípios, independentemente da prova de capacidade exigida no parágrafo único do artigo 20 do decreto 8.620 de 10 de janeiro de 1946.

- Artigo 4.º — Após o registro no C. R. E. A., o interessado receberá a correspondente carteira profissional de técnico em agrimensura.
- Artigo 5.º — Quando o diplomado em "técnicos de agrimensura" não for oriundo de uma escola oficial, mas considerada equivalente, o C. R. E. A. fará o registro "ad referendum" do C. R. E. A.
- Artigo 6.º — A posse da carteira

profissional de "técnico de agrimensura" concede no respectivo portador o direito de exercer sua profissão em todo o território nacional, nos termos dessa Resolução.

Parágrafo único — O disposto neste artigo não exime o profissional quando mudar de Região, de fazer visar no Conselho Regional, a que o novo local de trabalhos estiver sujeito, a sua carteira profissional.

- Artigo 7.º — Casos omissos serão resolvidos pelo C. F. E. A.
- Artigo 8.º — Revogam-se as disposições em contrário.

«OS LOGA-RITMOS» SUA EXISTÊNCIA E SEUS PROBLEMAS

MEDINA BRICIO

"OS LOGA-RITMOS" é a denominação, "bem bolada" segundo certo cronista social de São Paulo, de um quinteto de músicos populares formado em sua maior parte, por alunos da nossa Escola.

Teve por berço a casa do nosso colega Claudio Marson, quando curávamos o 3.º ano, em 1954. Aproximamos, então, os intervalos dos estudos que antecipavam a época junina para a chamada "higiene mental" executando algumas peças do nosso naquele tempo, mingauo repertório.

A Música, como linguagem expressiva dos estados afetivos da alma humana, se constitui sempre, num prazer para quem a cultiva e serve como traço de união entre os seus admiradores. Assim, o dueto passou a trio, pela participação do já bastante conhecido de todos os politécnicos, pelas suas atuações em "shows" da Escola, o colega Coaracy Dolácio Mendes. No ano passado, ao violino ao piano e ao acordeão, veio juntar-se o violão do Sérgio Brancili que nos apresentou, posteriormente, o baterista que fez sucesso na Mac-Poli de 55: o jovem Orestes Jr. bancário e musicista.

Nossa primeira dificuldade sem dúvida, foi a de, através dos ensaios que conseguimos realizar, conhecermos as características de cada um dos outros componentes do conjunto e, sanando os defeitos e aprimorando as virtudes chegarmos a uma harmonização aceitável, dada a nossa condição de amadores e de politécnicos. O tempo disponível para esses ensaios sempre foi exigido, era difícil conciliar as diferenças de horários, resultantes das atividades particulares de cada um. Realizaram-se as nossas reuniões em casa do Marson e, as proximidades das apresentações, na residência do Coaracy e na sala de ensaios da Rádio América, gentilmente cedida pela sua diretoria, através de um ofício assinado pelo colega Godofredo Marques, então um dos diretores do nosso Grêmio.

De acordo com as assertivas de alguns colegas ligados à organização do "show" da Mac-Poli, não seria possível incluir no programa números musicais. Com a boa vontade de outros fômos, então "convidados" para o que seria a nossa primeira apresentação, isto é, o "batismo de fogo". Essa oportunidade, que nos foi dada, trouxe-nos como consequência, nas que se seguiram, uma confiança e um bem conceito da parte dos colegas que a assistiram. Foi uma surpresa para os que compareceram ao Teatro Cultura Artística no mês de "bis" após as prolongadas palmas que coroaram, plenamente, os nossos esforços, foi um estímulo sempre presente em nossas atuações posteriores! Pessoalmente, foi um dos momentos mais emocionantes vividos nesta Paulicéia, para mim há muito tempo afastado dos estudos de violino, ao tocar perante uma plateia, em sua maior parte, desconhecida! O nosso primeiro

"arranjo musical" traduziu a característica principal do "OS LOGA-RITMOS" o trabalho de equipe! Dada uma ideia sobre o arcabouço do arranjo por um dos elementos, era criticada e melhorada no possível e em seu desenrolar, era dada oportunidade, de acordo com as possibilidades técnicas de cada componente de se sobressair em instrumentos. Tudo com a melhor das boas vontades. Era a parte animadora a que manteve, apesar da ausência de ensaios regulares, o conjunto durante esse tempo e até hoje, em unidade!

Uma das pessoas que mais se entusiasmaram com o conjunto foi um dos diretores da Rádio América. A cada ensaio nosso, o sr. Gaia Gomes descia as escadas que conduziam à sala de ensaios da emissora e nos animava com as suas palavras encorajadoras, fazendo planos para atuações futuras num programa que pretendia criar! Numa de suas incursões levou-nos um dos diretores da Rádio Piratininga, onde a seu convite, tomamos parte em uma programação, no sábado seguinte a Mac-Poli. Infelizmente, não pudemos mais voltar aos ensaios da Rádio América. Por quê? Somos politécnicos, antes de tudo... Junho chegou com suas ameaças de "bombas".

A Pauli-Poli de 55 contou com o nosso concurso. Foi flagrante a diferença entre a sua organização e a da Mac-Poli, tudo feito a última hora, foi essa a nossa impressão, com os personagens principais da "charge" política, do quadro final, receber o teor do seu papel para o decorar na "onça" e andava, na noite do espetáculo, aflito com o "documento" (na mão!), resultou num "show" de qualidade inferior ao de maio do mesmo ano.

Participamos também, do chá das "patronesses" do baile "Paula Souza", realizado na "boite" do Othon Palace Hotel. A ótima qualidade da aparelhagem sonora do citado estabelecimento, concorreu muito para que os presentes pudessem apreciar as modestas "criações" do conjunto. Foi um convite a que cedemos com muita satisfação, e nos dispensaram distinto tratamento!

Desde esse tempo encontramos-nos em inatividade musical! Os exames do fim do ano nos solicitaram bastante e a falta de um local mais próximo da Escola, para ensaio tem prejudicado as nossas tentativas de desenferjar os dedos. A Física diria melhor, para os politécnicos ciosos dessa sua condição, da frequência característica do "OS LOGA-RITMOS": num gráfico "muito Johnson" uma curva do tipo "dente de serra". Tal qual a Phoenix, e de vez em quando o "LOGARITMOS" sai das "cinzas" do silêncio para colaborar nas festividades relativas ao nosso Grêmio certo, sempre de encontrar, a cada apresentação, as boas acolhidas dos politécnicos e o apoio dos dirigentes do nosso órgão representativo!

Pedro Ernesto Boarin
Sidney Gioielli
ADVOGADOS

Escritório: RUA DO COMERCIO, 22 — 1.º and. — s/3 e 4
Telefone: 32-1843 — São Paulo

Dia 11 de Maio

Hélio Jaguaribe CONFERENCIA

17,30 minutos. Anfiteatro de Cálculo
"O Nacionalismo e o Subdesenvolvimento Brasileiro"

SOCIAIS

MES DE MAIO

DIA 1 — Hugo Moreira Fêo
Luiz Armando Ribeiro.

DIA 4 — Nelson Gomes Teixeira, Nelson Teixeira de Almeida.

DIA 5 — Dusan Paulo Veik, Pedro de Alcantara Reis Gouveia.

DIA 7 — Andrie Balint, Gustavo J. Anduze Garnier.

DIA 8 — Flávio Mosa de Freitas Guimarães, Mário H. C. Martin, Antônio C. de Campos, José Torquato Lazzari, Sérgio Bertone.

DIA 9 — Antônio José da Costa Netto, Angelo Barone Netto, Luiz Antônio de Mello.

DIA 10 — Waldemar Benassi.

DIA 11 — Cláudio H. Brenner, Renzo Antônio Sonoghet, Jorge Avel no Bori.

DIA 12 — Emilio Saad, Igor Laul Kotlarevske, Jorge Fusiy, Nagibe Chamon.

DIA 13 — Hercilio Macellaro, Holar Caffagni, Tuzoshi Ishigami.

DIA 14 — João César Hellmeister, Nelson Peixoto Freire.

DIA 15 — Ary Barbosa Silveira, Dracut Tudor, Guilherme Weisew, Helga Novaes B. Passos, Sérgio Perocco.

DIA 17 — Cláudio Rubens Chaves, Francisco Antônio de Almeida Pacheco, Haroldo Schmidt.

DIA 18 — Antônio Granjo, Bernardo Copeliovick, José M. Pedrosa Gomes, Luiz A. de Alencar Barros.

DIA 20 — Mário Duarte.

DIA 21 — Camillo Jorge

Nasser, Darly de Arruda Mello, Elne da Silva Oliveira, José Sérgio Rodrigues Foster, Marly Paço Soares.

DIA 23 — Antônio Carlos L'ima, Gerd Gerson, José Carlos Aranha, Paulo D. Villares.

DIA 24 — Francisco Marath Pieber, Luiz Becerra, Naara Abdala.

DIA 25 — Armando Garcia, Ladi Bezus, Moisés Gross, Sérgio Brancili, Vittorio Serafini, Waldemar Meyet.

DIA 26 — Paulo Fernando C. do Amaral Gurgel.

DIA 28 — Antônio Martinez Gazquez, Marco de Campos Melozilio, Mauro C. Mello Filho, Oliver H. Salles de Lima, Ronaldo Emilio Lencz.

DIA 29 — Carlos Letti de Callis, Salomão Szulman.

DIA 30 — Eloy Franco.

ESTA SENDO ESTUDADA A REFORMA DOS ESTATUTOS DO GRÊMIO.

O POLITECNICO

ÓRGÃO OFICIAL DO GRÊMIO POLITECNICO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

EXPEDIENTE

Administração:

R. Asdrubal do Nascimento, 119/121
11.º andar - Sala 1.110
Tel. 36-3233

Redação:

GRÊMIO POLITECNICO
Praça Cel. Fernando Prestes, 74
Tel. 36-1017

Redator Chefe

RICARDO SALVATI

Corpo de Redação
C. M. BANDEIRA DE MELLO

LUCIG GREGORI

NORMANDO MENEGON

WILDOR HENNIES

Colaboradores:

TODA A FAMÍLIA POLITECNICA

A Redação não se responsabiliza por artigos assinados e nem devolve os originais

O POLITECNICO é publicado mensalmente e a sua distribuição é gratuita.

Lemac

DESENHO — ENGENHARIA — PINTURA

RUA XAVIER DE TOLEDO, 238 — FONE: 36-1254

CAIXA POSTAL, 4254 — SÃO PAULO

Restaurante CARLINO

MARCELLO GIANNI

AV. SÃO JOÃO, 439

TELEFONE: 34-2330

Energia Atômica no Brasil

(Continuação da 1ª página)

deia quando os neutrons provenientes de fissões iniciais produzem outras fissões em novos átomos do elemento combustível. Uma vez que a probabilidade de que haja uma fissão na interação entre o neutron e o núcleo atômico aumenta para neutrons de baixa energia, é necessário ralçar as partículas rápidas produzidas, o que é conseguido pela interposição de um moderador — geralmente grafite, água pesada, água ou óxido de berílio — nos reatores ditos térmicos.

Industriamente, a fissão é produzida em uma máquina denominada reator nuclear que consta de certa porção de combustível distribuída em um moderador e dotada de sistemas de controle que permitem iniciar e paralisar a reação a qualquer instante. Fazem parte ainda do reator um fluido refrigerante (água, metal líquido, água sob pressão, etc.), um trocador de calor e uma couraça protetora (chumbo, concreto, água), além dos "espelhos" de grafite, dos elementos regeneradores de tório e de sistemas para a produção de rádio-isótopos.

Em um reator, produzem-se sempre radiações, resíduos radioativos e energia. Não se obtém ainda, porém, a produção simultânea com rendimento satisfatório destes três produtos. Temos, assim, diversos tipos de reatores, conforme o fim específico a que se destinam:

- a) "Reator de pesquisa" — destinado à obtenção de radiações para estudos científicos correlatos.
- b) "Reator de produção" — através de reações secundárias entre neutrons e núcleos de materiais ditos férteis produzem isótopos radioativos, que se transformam em nucleídeos fissionáveis — como na produção do $Pu\ 239$ a partir do $Th\ 238$, ou do $U\ 235$ a partir do $Th\ 232$.
- c) "Reatores de Potência" — destinados ao fornecimento de energia elétrica.
- d) "Reatores duplo propósito" — são reatores de potência e de produção de plutônio.
- e) "Reatores" — são reatores de potência e de produção de novos elementos combustíveis (regeneração).

C — SITUAÇÃO DA ENERGIA NUCLEAR NO MUNDO

O desenvolvimento das aplicações pacíficas da energia nuclear nos últimos anos vem se dando num ritmo espantoso; algumas delas poderão ilustrar:

- A 2 de dezembro, de 1942, em Chicago, o homem pela primeira vez iniciou uma reação nuclear em cadeia sustentada por si mesma e controlou.
- Em agosto de 1951, os reatores de Calder Hall, na Inglaterra, forneceram calor para o aquecimento de vários edifícios vizinhos.
- Em 21 de dezembro de 1951, produz-se eletricidade a partir da energia nuclear, em quantidade apenas suficiente para alimentar as instalações do reator (E.B.R. 1, de 250 kw) em Idaho Falls nos Estados Unidos.
- Em 27 de junho de 1954, a URSS inaugurou uma pequena usina atômico-elétrica, que tem fornecido energia elétrica a indústria e à agricultura das redondezas. (5000 kw).
- Em 6 de agosto de 1955, delegados de 72 nações reunidos em Genebra, discutiram livremente as possibilidades da utilização pacífica da energia atômica.

Segundo dados da publicação "World Development of Atomic Energy" (1955), do Atomic Industrial Forum Inc., funcionavam então no mundo 42 reatores, 20 estavam em construção e outros 48 em projeto.

A Inglaterra inicia a construção de 8 centrais atômicas, à base de reatores duplo propósito, com a potência total de 1.000 Mw, num programa de 10 anos que prevê a instalação de 25 reatores fornecendo mais de 2.000 Mw.

Essa ainda atender ao acréscimo total da demanda de energia da nação, a partir de 1970 (3.000 Mw por ano) por meio de centrais nucleares (7).

Os Estados Unidos possuem a maior quantidade de reatores de pesquisa e produção, e começam a fornecer do primeiro às nações amigas; ao mesmo tempo, constroem 6 usinas piloto, sendo uma de grandes dimensões (60.000 kw) em Shippingport, dentro de um programa de 5 anos.

A URSS também fornece reatores de pesquisa aos países satélites e constrói um reator de 100.000 kw projetando ainda outros até um total de 2.500 Mw num programa de 5 anos.

O Canadá construirá a maior usina atômico-elétrica já projetada, com uma potência de 200.000 kw, em Ontário.

A França constrói em Marcoule 2 reatores (um já em funcionamento desde 7-1-56) e projeta outros 3.

Além destes, vários outros países realizam programas mais modestos.

A aplicação industrial da energia atômica já não é portanto um sonho para um futuro distante, mas uma realidade presente. Restam porém a solucionar problemas técnicos de grande complexidade — tais como o refinamento de certas partes do reator, a melhoria do rendimento dos elementos combustíveis e a escolha do material de construção adequados. Estes problemas, porém, esprra-se sejam resolvidos pela prática adquirida com as usinas piloto, hoje em construção.

Um problema de outra ordem tem chamado particularmente a atenção dos técnicos: a questão econômica. Estudos realizados na Universidade de Chicago (3) revelaram que provavelmente as primeiras centrais nucleares a serem construídas produzirão eletricidade com custo elevado, por volta de 15 mils/kwh (1 mil, igual a 1 milésimo de dólar); logo, porém, que se entrar na fase de exploração francamente comercial, este custo deverá baixar rapidamente para 7 a 8 mils por kilowatt-hora e continuará baixando até um mínimo de 4,5 mils/kwh (nos EUA).

A Inglaterra, segundo informações prestadas na Conferência de Genebra, já se aproxima desta segunda fase, pois ali a eletricidade seria produzida exatamente pelo preço previsto acima, dentro de dois anos. Enquanto isso, nos Estados Unidos, as previsões são bem mais pessimistas: pelo fato de este país se encontrar ainda na primeira fase, acima referida isto se deve ao fato de os Estados Unidos, que desfrutam de energia sob bases bastante econômicas (3 a 4 mils/kwh para centrais hidro-elétricas e 6 a 7 para as termo-elétricas), e em grande quantidade, não têm necessidade imediata da energia nuclear, preferindo assim construir usinas-piloto, geralmente em pequena escala, enquanto concentram sua atenção em problemas militares, de propulsão de submarinos, navios e aviões, onde o lado econômico carece de importância.

Este não é o caso da Inglaterra, onde a quase totalidade da energia provém do carvão, e que, apesar de possuir grandes reservas deste material, vem sentindo que uma intensificação da mineração para atender a novas demandas de energia seria ant-econômica, donde a necessidade de desenvolver novas fontes de energia que venham complementar (não substituir) as usinas termo-elétricas, desenvolvendo assim a mineração do carvão.

Em conclusão, tendo em vista as possibilidades técnicas, hoje conhecidas, pode-se afirmar que nos próximos 5 a 20 anos, combustíveis e reatores nucleares deverão fornecer energia concorrendo com as mais caras fontes hoje utilizadas (por exemplo na Inglaterra e São Paulo), e deverá ser de grande utilidade em regiões onde não é possível obter-se economicamente energia a partir de fontes convencionais (como é o caso de certas regiões desérticas dos EUA, dos países sub-desenvolvidos e

de quase todo o interior do Brasil), ou em certas indústrias, como a do alumínio, a do cimento, a do ferro e aço (3), aço (3).

É possível também que, ainda nesta geração, a energia nuclear substitua a maioria das fontes convencionais e propulsione locomotivas, navios de grande tonagem ou aviões intercontinentais.

Com os dados técnicos, hoje disponíveis, não é possível, porém, imaginar a energia nuclear concorrendo com fontes mais baratas de energia, propulsinando veículos terrestres ou pequenos aviões, e de um modo geral, fornecendo economicamente pequenas quantidades de energia.

As possibilidades da energia atômica são bastante aumentadas pelo crescente emprego de seu sub-produto, os isótopos radioativos, na Medicina, na Agricultura e na Indústria, ramos em que já se encontram várias aplicações interessantes.

D — A ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL

Na leitura das páginas anteriores, pode-se observar que a energia atômica é altamente interessante para nossa pátria, um dos países do mundo onde sua aplicação oferece possibilidades mais amplas e atraentes. Com efeito, embora nosso potencial hidro-elétrico conhecido seja razoavelmente grande, da ordem de 15 milhões de kw, condições topográficas geralmente tornam extremamente difícil, e, por vezes, não econômica sua exploração. Em certas regiões, principalmente, o problema torna-se realmente crítico — como é o caso em quase todo o Brasil central e, o que é mais grave, na região altamente industrializada — Rio, São Paulo, Minas — onde os potenciais economicamente exploráveis já estão em sua maioria realizados, e tendem ao esgotamento completo, talvez ainda nesta década, enquanto a demanda de grandes quantidades de energia aumenta continuamente.

Até que ponto poderia a energia nuclear mudar essa situação? Sem considerarmos outros detalhes, de grande importância aliás, tais como dificuldades cambiais, técnicas e financeiras, uma comparação de preços pode ser tentada. Por exemplo, pelo Plano de Eletrificação do Estado de São Paulo, o custo médio de instalação do kilowatt será de 250 a 270 dólares; ora, nos Estados Unidos (projeto Consolidated Edison) já se fala na instalação de centrais atômicas ao preço de 210 a 235 dólares o kilowatt. Ainda, no Estado de São Paulo, o preço médio do kilowatt-hora no gerador é de 30 a 50 centavos, o que, ao câmbio livre, vem a ser aproximadamente 5 a 9 mils. Ora, vemos que na Inglaterra espera-se obter nos próximos anos energia nuclear ao preço de 7 a 8 mils/kwh e, na Conferência de Genebra, houve referências à possibilidade de ser reduzida esta estimativa para 6,5 mils/kwh. Quanto às usinas termo-elétricas, estudos realizados pelos professores J. Goldenberg e M. Damy, da Fac. de Filosofia de São Paulo, levaram à conclusão que o investimento de capital é bem maior em uma usina atômica que em uma convencional (250 contra 162 dólares por kilowatt), mas que o preço da energia seria ligeiramente menor na usina atômica.

O cotejo é bastante favorável, mas não deve levar a um otimismo exagerado, pois, no Brasil, as condições técnicas e financeiras, são prejudiciais à rápida implantação da indústria atômica, pelo menos sem depender da ajuda de nações estrangeiras. Com efeito, a construção de uma usina atômico-elétrica de dimensões suficientes para que se torne econômica, exige um grande acúmulo de capital e produz lucros relativamente baixos e a longo prazo (só no planejamento de tal usina levar-se-ia cerca de 5 anos). Ora, mesmo supondo-se que existam grupos indus-

FOGÕES • LÂMPADAS INCANDESCENTES E FLUORESCENTES • PROJETORES PARA CINEMA

Caminhando para o futuro



Talvez um dia...

...este homenzinho venha a ser engenheiro, especializado em eletricidade ou em eletrônica, talvez mesmo a serviço da Philips. Ele ficará empolgado ante o mundo melhor que a ciência irá desenvolvendo, com a contribuição da Philips. Trabalhando com complexos circuitos eletrônicos, construídos inteiramente pela Philips de acordo com especificações do próprio engenheiro, o menino de hoje atingirá seu objetivo — o desenvolvimento de novas aplicações eletrônicas para a ciência e a indústria.

Quando o que hoje é brincadeira se tornar seu trabalho, esse menino descobrirá que a Philips está a seu lado, ajudando-o no exercício de sua profissão vital.



PHILIPS

contribui o mundo melhor de amanhã!

RIO • S. PAULO • BELO HORIZONTE • RECIFE • PORTO ALEGRE • CURITIBA • SALVADOR • FORTALEZA • BELÉM • RIB. PRETO

APARELHOS PARA RAIOS INFRA VERMELHOS E ULTRA VIOLETA • PROJETORES PARA CINEMA

trias com tal capital disponível, é sabido que no Brasil prefere-se sempre aplicações com custos elevados e a curto prazo, devido aos juros serem aqui demasiadamente altos. Portanto, é altamente provável que não haja grande interesse, entre os grupos financeiros e industriais, pela indústria atômica (4). A solução desse impasse seria o Governo tomar a si o encargo de iniciar a implantação dessa indústria, através de uma política firme e esclarecida, em que se solicitaria, se necessário, a colaboração das empresas particulares; é o que foi feito nos Estados Unidos, Inglaterra, França e em quase todos os países do mundo. Mesmo para o Governo, porém, o encargo financeiro seria bastante grande. Para se ter uma idéia da magnitude do problema, basta observar que a Inglaterra, para a construção das primeiras 8 estações nucleares e plantas auxiliares, fabricação do combustível inicial e pesquisas tecnológicas, prevê a despesa de E 300 milhões, em dez anos (7).

Evidentemente, nosso esforço em prol da indústria atômica não seria tão elevado — mas, por outro lado, um pequeno reator de pesquisas, cedido à Suíça, custou por volta de US\$ 350.000; o reator que será montado em São Paulo, do maior potencial, embora do mesmo tipo, custará US\$ 738.000 e mais US\$ 15.000 por ano que representam o preço do combustível. Um reator de potência teria custo muito mais US\$ 15.000 por ano que representaria, sem pretensões comerciais e de 20.000 kw de potência, custa acima de US\$ 10.000.000 — conforme estimativas feitas em todo o mundo.

Além dessas dificuldades de caráter econômico financeiro, existem outras de

(Continua na 5ª página)

Há 60 anos servindo todo o Brasil!

ROSENHAIN S. A.

DESDE 1.896

INSTRUMENTOS DE ENGENHARIA — ARTIGOS PARA DESENHO
PAPELARIA — TIPOGRAFIA — FÁBRICA DE LIVROS EM BRANCO
INDÚSTRIA DE ARTIGOS PARA ENGENHARIA E DESENHO TÉCNICO

R. S. Bento, 385 — Fones, 32-0335 e 32-2537 — Cx. Postal, 385

Telegramas «ROSENHAIN» —:— SÃO PAULO

Noticias Esportivas

ESPORTES NA POLI DEPARTAMENTO DE ESPORTES

EDGARD HILGENDORFF

Infelizmente, no ano passado, a parte de esportes na nossa Escola deixou algo a desejar. Este fato ocorreu não em virtude de má organização por parte dos elementos responsáveis pelas diversas modalidades, mas sim pelo desinteresse demonstrado pelos alunos faltando às competições sem dar satisfações, não treinando, etc. Apesar de tudo, porém, a Poli conseguiu alguma coisa no cenário fupense, levantando mesmo alguns campeonatos graças à boa vontade dos seus participantes, que eram geralmente poucos (mas relativamente bons) e que se desdobravam para conseguir marcar pontos para a Escola.

Vamos ver se durante a temporada que ora se inicia, a Poli consegue um destaque maior que em 1955 e mesmo se laureie campeã da Taça Eficiência. Para isto, é necessário que haja boa vontade por parte dos alunos participantes e que igualmente haja apoio dos outros alunos com torcidas que tanto incentivam um esportista no campo da luta.

Campeonatos não se vencem com conversas no Grêmio, menosprezando os adversários como foi o caso da última

Paul-Fu! Campeonatos se vencem no local das provas, onde estão se demonstrando que se é realmente superior ou não. O fato de vencermos a Pauli-Poli durante longos anos consecutivamente levou vários elementos politécnicos a preverem uma autêntica barbada, pois já era tradição vencermos a Escola Paulista.

Esqueceram-se, porém, estes elementos que outrora possuíam a Poli competidores de inegáveis qualidades para o esporte e estes venciam, porque eram realmente melhores. Atualmente não temos elementos que possam manter esta tradição de vencermos sempre a Escola Paulista. A prova disto surgiu com a nossa espetacular derrota. Se os "posantes" politécnicos não se dedicarem um pouco mais à parte esportiva, treinando um pouco também durante vários anos ainda perderemos Mac-Poli e Pauli-Polis.

Bom seria se a nossa turma começasse a treinar desde agora, pois o II Mac Poli está programada para 19-26 de maio. Para vencermos o Mackenz e temos que treinar mesmo para podermos conseguir a superioridade esportiva sobre esta Escola de engenharia.

O programa deste Departamento para o ano de 1956 é dos mais vastos. Além do Campeonato Estimulo, campeonato de novos e do campeonato de qualquer classe, teremos a Mac Poli a começar em 19 de maio, a Poli Eng (provavelmente remos a Porto Alegre) e a Pauli-Poli, do início a 29 de setembro. A Taça Eficiência do ano passado, sem aqui querer desmerecer a vitória obtida pelos acadêmicos e caveiras foi perdida pela displicência de certos elementos. Isto não pode não deve e não vai acontecer este ano.

Temos de vencer, para que fiquemos em igualdade de condições com nossos rivais, em número de vitórias.

A decadência do atletismo é impressionante. A Escola sempre foi o expoente do atletismo universitário no Brasil, hoje vive de alguns esforçados que têm de se dedicar a 4 ou 5 provas. Na turma do primeiro ano, infelizmente, não temos um atleta sequer. A Escola necessita urgentemente, de muitos atletas que se dediquem um pouco mais aos treinos. Temos facilidades enormes para treinar. O Clube de Regatas Tietê dá poucas quadras da Escola e apoia

PAULO LESSA

todas as realizações esportivas da Poli, principalmente atletismo e remo.

Quanto à Natação, temos piscina para treinar; basta entrar em comunicação com o diretor da seção.

O Hírismo é outro esporte que está em ponto morto. Temos inúmeros elementos que praticam equitação no CFOR. Não custa nada treinarem um pouco, num esporte em que há pouca concorrência e, portanto, grande facilidade de conseguirmos vitórias. Faremos um campeonato com prêmios aos vencedores.

A turma do Voleibol precisa perder esse complexo de superioridade e já que não geralmente, bons elementos não necessitam treinar, mas comparem aos jogos, que serão semanais. Teremos, nos primeiros dias de abril, o campeonato interno na quadra da Escola. Muita gente não sabe, mas é verdade: temos uma quadra de voleibol na Escola, entre a El-trotécica e o prédio do Cômio.

Igualmente no Bola no Cesto, treina-

remos na quadra da Força Pública e teremos brevemente um campeonato interno, donde sairão os jogadores para a seleção da Escola.

Apoiamos a fundação de qualquer seção de esporte que não esteja nessa relação.

Este ano, a exemplo de anteriores, será ministrado um "Curso de Planadores", pelo Clube Politécnico de Planadores, situado na Cidade Universitária. Esse Clube tem um grande patrimônio (três aviões e vários planadores, campo e hangar) sendo dirigido com notável competência pelos componentes alunos e ex-alunos da Escola.

Temos já 14 seções de esportes. Com a criação do Box teremos 15 Colabore para que cresçamos mais ainda.

Sem licença da F. U. P. E. não é permitido competir (lei federal 3617 de 1941) em competições não patrocinada por ela.

De seu nome para o diretor de esportes.

Este departamento apoia qualquer competição seja interna seja externa, facilitando sempre que possível campos, materiais e prêmios.

POLO AQUÁTICO

Quanto ao Polo Aquático o problema está em treinarmos e competir. Faltam-nos alguns elementos mas o desfalque não foi muito grande no último ano.

REMO

Este departamento está funcionando desde os meados de março. É o primeiro Nasças congratulatório. Treinos de manhã no C. R. Tietê.

XADREZ

Tivemos um desempenho enorme com a saída de vários dos nossos campeões. Precisamos de renovação. Grande número de elementos inscreveram-se no campeonato interno. Nos primeiros dias de abril inscreveram-se mais de trinta elementos, mas esperamos cerca de setenta (70). Lançamos aqui o nosso apelo aos elementos que não querem competir pela F. U. P. E. (Federação Universitária Paulista de Esportes), por falta de tempo. Essa seção é outra que reconquistou as atividades sem antes espreguiçar-se.

TÊNIS DE MESA

O Tênis de Mesa criou no ano passado, está em franco progresso. Basta dizer que devem-se a ele algumas segundas épocas inesperadas. Breve teremos o campeonato interno.

SALTOS ORNAMENTAIS

Para Saltos Ornamentais não existem universitários, muitos saltadores. Fôcil será para quem treinar um pouco, conquistar honrosas colocações nos campeonatos da F. U. P. E. Se houver número suficiente, faremos uma competição interna.

TÊNIS

Está em fase de progresso. Entraram alguns "bichos" que o praticam. Infelizmente não houve tempo para inscrevermos nos campeonatos oficiais.

BOX

Será criada a seção de Box. Os interessados falem com o João Rebelo do 1º ano ou com o diretor de esportes.

AVISOS

Todas as coisas sobre esportes estarão no quadro de avisos deste Departamento no saguão do Prédio Santiano.

Ja existe o horário em que cada diretor estará à disposição dos interessados, para o Grêmio. Este Departamento dá indicações e cartas de apresentação aos que quiserem treinar ou entrar em algum dos clubes esportivos da Capital.

é no Conjunto que se vê a

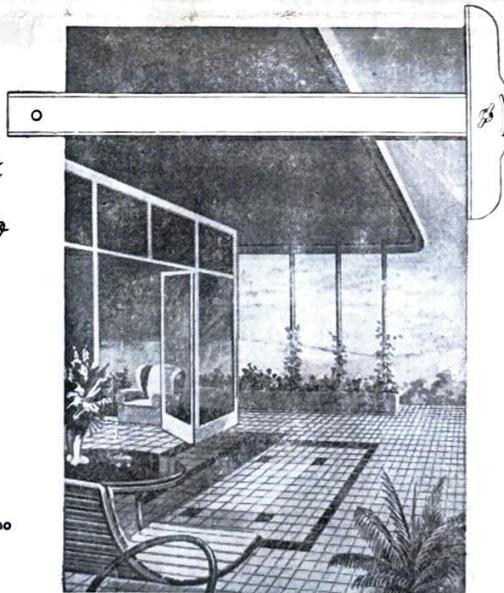
Qualidade dos Ladrilhos São Caetano

porque eles apresentam

- Uniformidade de cor
- Perfeito nivelamento
- Baixa porosidade



Ao olhar um piso de ladrilhos São Caetano com sua cor sempre uniforme, sua superfície bem nivelada e sua baixa porosidade, o sr. verá que o ladrilho São Caetano tem qualidades não existentes em qualquer outro. Antes de ladrilhar sua residência, compare um piso de ladrilhos São Caetano com outro comum.



Para perfeita uniformidade do piso, confira a numeração de tamanho e cor impressa nos engradados.

Para riscar um ladrilho São Caetano, só outro Ladrilho São Caetano

CERÂMICA SÃO CAETANO S. A.

Loja: Rua 3 de Dezembro, 68 - Tels. 32-4329 e 32-3429 - São Paulo
Loja: Rua S. Dantas, 80-A - Tel. 42-3158 (R. Interna) Rio de Janeiro

4 Santos 99087



ASSISTAM À MAC - POLI - 19 a 29 DE MAIO

ENERGIA ATÔMICA...

(Continuação da 3.ª página)

Existem, é verdade, algumas iniciativas isoladas, como os cursos especiais ministrados na Escola Técnica do Exército e na Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Anexo à Escola de Engenharia da U. M. G., existe o Instituto de Pesquisas Radioativas, mas não temos informações sobre suas atividades. As bolsas de aperfeiçoamento no estrangeiro, concedidas pelo CNPq, assim se serem de valor demasiado baixo, são de difícil obtenção e destinam-se especialmente a pesquisadores que já gozem de grande renome.

Magnífica e oportuna iniciativa foi a da Universidade de São Paulo, ao criar o Curso de Física dos Reatores, em março deste ano; mas isto mesmo foi feito sem a necessária difusão em todo o país, e teve por finalidade a formação de um grupo de físicos, de antemão escolhidos por sua reconhecida capacidade científica, para operar o reator da Universidade. Na ocasião, os jornais publicaram vagas notícias sobre centros de estudos que seriam criados em Recife, Salvador, Belo Horizonte e Porto Alegre, mas nada foi ainda realizado e não há qualquer comunicado oficial a respeito.

Alás, não há um único exemplo de iniciativa, por parte dos poderes competentes, no sentido de esclarecer a opinião pública, formar entre os universitários e entre o público interessado uma "mentalidade atômica", despertar a atenção para as realizações, programas e possibilidades neste campo.

Não temos conhecimento de uma única publicação oficial neste sentido, e as únicas fontes de informação são vagas e imprecisas entrevistas concedidas a jornais e revistas — e agora sabemos, por experiência própria, como é difícil obter essas entrevistas. Chas-se a tal ponto, que podemos afirmar ser em São Paulo, sede do Instituto de Energia Atômica, muito mais fácil obterem-se amplas informações sobre o programa atômico americano, inglês ou francês, do que sobre o brasileiro, que jaz por trás de densa cortina de mistério. Um único exemplo será suficiente para comprová-lo, que dissemos: é sabido que durante a Conferência de Genebra, foram debatidas livremente questões relacionadas com a aplicação pacífica da energia atômica, os debates tendo sido publicados integralmente pela ONU. Pois bem, em conversa com o dr. Luciano Jacques de Moraes, ao lhe pedirmos esclarecimentos sobre uma tese por ele enviada a Genebra, referente à prospecção de minérios radioativos no Brasil, recebemos a surpreendente resposta que não havia autorização do CNPq para a divulgação no Brasil da matéria contida nessa tese! Outros chegaram a nos dizer que não havia interesse para o IEA em tratar de certos assuntos fora de círculos "científicos", isto é, constituídos exclusivamente de físicos e químicos!

No entanto, qual é o pessoal técnico necessário para a consecução de um programa atômico? Responde um alto comissário da Atomic Energy Commission: — "precisamos de matemáticos, físicos teóricos e experimentais, químicos, metalurgistas, engenheiros químicos, técnicos em Eletrônica, engenheiros eletrônicos, engenheiros de Termodinâmica, engenheiros mecânicos, engenheiros civis, rádio-biólogos — e a lista pode ser continuada. Precisamos de homens competentes, e uma porção deles, em todos esses campos."

Outra opinião, para nós bastante interessante, é a do Maj. General K. D.

Nichols, que foi um dos dirigentes do Manhattan Project: "Tenho a convicção de que a maior parte dos problemas referentes à energia nuclear pode ser resolvida por engenheiros que tenham um estudo adicional de Física, melhor do que por físicos ou químicos com alguma noção de Engenharia. Não há mistério sobre a energia nuclear que uma boa Engenharia não possa resolver." (6).

É essencial, portanto, a formação de engenheiros nucleares no Brasil — e, para isso, nenhum centro científico está mais habilitado que a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, que, através de um curso de pós-graduação, de um ano, poderia formar os técnicos necessários. Com efeito, esta Escola poderia contar, para este fim, com o apoio dos professores da Faculdade de Filosofia, que têm se manifestado simpáticos à iniciativa, teria à sua disposição o reator da Universidade, para as aulas práticas, e as instalações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas e do Instituto de Eletrotécnica para os estudos da parte tecnológica, com a colaboração dos técnicos destes institutos.

As despesas seriam insignificantes. É de se esperar que toda matéria possa ser dada por professores da Escola (Técnica Geral), da Filosofia (Física) e por engenheiros nucleares do CNPq (Tecnologia Especializada). Mesmo no caso de ser necessária a vinda de técnicos estrangeiros, não haveria dificuldade em se conseguir que o CNPq custeasse todos os gastos, de acordo com os regulamentos para concessão de auxílios daquele órgão.

Evidentemente, em qualquer caso seriam necessários prévios entendimentos com o IEA e o CNPq. — Convênios dessa natureza, porém, são previstos nos programas de atividades de ambas estas entidades para o corrente exercício. Considerando-se que o prof. João Maffei, diretor da Politécnica, é membro do Conselho Técnico do IEA e da Comissão de Energia Atômica do CNPq, e que o prof. L. Cintra do Prado, catedrático de Física, é também membro desta Comissão, espera-se que aquela medida seja logo tomada, lamentando-se embora que tal não tenha sido feito na oportunidade da reestruturação de cursos, levada a efeito neste ano.

Passamos agora a relatar o que foi possível descobrir daquilo já realizado no Brasil no campo da energia nuclear — e que é bem pouco.

No ramo da Rádio-biologia, valiosos estudos vêm sendo realizados no Instituto Osvaldo Cruz, no Rio, no Laboratório de Isótopos da U. S. P. e outros centros de pesquisas.

No ramo da Física Nuclear, estamos bastante adiantados, graças principalmente ao Departamento de Física da Faculdade de Filosofia da U. S. P. e ao Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Importantes estudos sobre raios cósmicos têm sido realizados em ambas essas entidades, e pesquisas avançadas sobre a constituição do núcleo atômico estão em curso na primeira, graças ao seu magnífico aparelhamento — um betatron de 24 milhões de eV, um acelerador Van de Graaff de 4 milhões de eV, este último inteiramente projetado e construído em São Paulo. O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas possui um acelerador linear, em Niterói, e tem encomendado um sincrociclotron que ainda não está montado por ter havido desvio de verbas para isso votadas, uma vez pelo Gal. Mendes de Moraes, na época prefeito do Distrito Federal, e mais tarde por um dirigente

do Centro e do CNPq). Além destes, o CNPq e a Marinha pretendem adquirir ciclotrons de grande energia. Recentemente foi estabelecido um convênio entre o CNPq e a U. S. P. para a montagem, ainda este ano, na Cidade Universitária de São Paulo, de um reator de pesquisa do tipo "piscina", com as seguintes características gerais: combustível — urânio enriquecido; moderador — água comum; potência — 10.000 kw de calor (nunca antes atingida por reator dessa classe) e alto fluxo de neutrons. Este reator será fornecido pelos Estados Unidos, juntamente com 6 kg de combustível (nos termos de um acordo firmado pelos dois governos em agosto de 1955), e operado pelo Instituto de Energia Atômica da U. S. P., que iniciou suas atividades, oficialmente a 9 de abril de 1956.

No setor da Engenharia Nuclear, é impressão geral que muito pouco foi realizado, mas é inegável que, embora a passos vacilantes, o Brasil está transpondo o limar da Era Atômica.

Pareceres extra-oficiais de vários técnicos que consultamos indicam que as bases mais aceitáveis para um programa de desenvolvimento atômico são as seguintes:

Nos próximos 3 a 5 anos não há maior vantagem na produção comercial da energia nuclear, pois imensos potenciais hidro-elétricos, como os de Paulo Afonso e do Paraitinga, poderão ser ainda explorados em bases mais econômicas. Dentro de 5 a 10 anos, porém, fará-se necessária uma complementação destes sistemas para atender à crescente demanda de energia e, então, deveremos contar preparados para fornecer esta energia suplementar por meio de reatores nucleares.

Para atingir este fim, devem ser resolvidos o quanto antes os seguintes problemas:

- 1) Levantamento completo de nossas reservas de materiais físsis e férteis;
- 2) Construção de usinas para o tratamento químico e metalúrgico destes materiais e dos produtos da fissão;
- 3) Formação de equipes técnicas;
- 4) Instalação de um ou mais reatores "bréders" experimentais (10 a 20.000 kw), de urânio natural e tório, que funcionarão de forma tal que as barras de urânio possam ser aos poucos substituídas por outras enriquecidas no U 233, obtido pelo reprocessamento do tório. Seria assim obtida a quantidade de U 233 necessária para o início da segunda fase do programa, quando seriam construídas centrais atômicas industriais munidas de reatores térmicos baseados exclusivamente no ciclo U 233-Th.

Estes reatores provavelmente poderão ser construídos no Brasil dentro de 4 anos, graças à prática obtida com a operação dos primeiros.

Observe-se que neste programa ficam os independentes de qualquer ajuda permanente de outras nações, o que não acontecerá se forem preferidos reatores baseados no urânio enriquecido e no ciclo U 238 Pu, cujo reprocessamento exige um capital que ultrapassa nossas possibilidades orçamentárias (ver, em anexo, "O papel do tório no aproveitamento industrial da energia atômica").

Vejam os agora como tem nosso

Governo procurado resolver estes problemas:

- 1 — Há mais de dez anos trabalham no Brasil comissões geológicas mistas brasileiro-americanas, realizando a prospecção de minérios radioativos. Foram descobertas centenas de jazidas, mas a cada uma não conhecemos o valor exato de nossas reservas. A partir de 1956, pretende o CNPq intensificar este trabalho, afim de obter dados quantitativos mais precisos.
- 2 — Existem projetos de construção de 2 usinas para o tratamento químico da zircônia de Poços de Caldas (urânio e tório) e mais uma usina metalúrgica. O encarregado destes estudos foi o professor Maffei, que foi à França em setembro de 1954 tratar do assunto junto ao Comissariat de l'Energie Atomique.

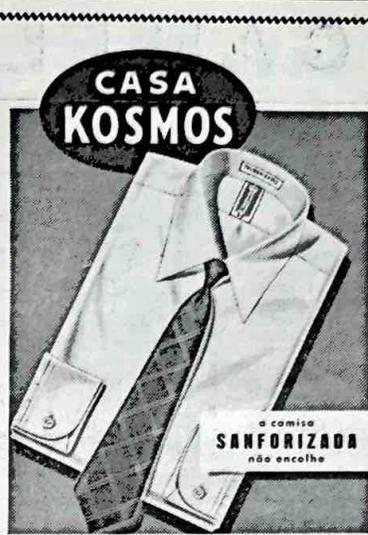
3 — Como vimos, há algumas facilidades para a formação de físicos e, praticamente nenhuma para a de engenheiros nucleares.

4 — Em sua Mensagem ao Povo Brasileiro, apresentada ao Congresso Nacional em 15 de março de 1956, o presidente Juscelino Kubitschek declarou: "Paralelamente com o reator de pesquisa, estudou o CNPq a possibilidade de instalar, logo após, um reator industrial, capaz de gerar uma potência de 10 a 20.000 kw, para o que será necessário incluir dotação correspondente a US\$ 18.000.000 no Plano Nacional de Eletrificação".

Em meios técnicos, porém, nada foi possível apurar a respeito de tais estudos.

Uma questão final — qual é o interesse de companhias particulares ou governamentais por estes problemas?

Devido às razões expostas, não é tão grande quanto seria de se de-



Todo o estudante portador da caderneta do Grêmio terá 10% de desconto

sejar, mas algumas organizações já se têm declarado em posição de expectativa favorável. O caso de ergões do Governo do Estado de São Paulo, da CEMIG, da Ligth e de outras entidades.

E — CONCLUSÕES

A energia atômica é de grande importância para o desenvolvimento industrial do Brasil, como fonte de energia relativamente barata e independente de condições particulares da região interessada. Apesar disto, é de se esperar que nos próximos anos os grupos industriais continuem dando maior importância às fontes convencionais de energia, por terem os pesados encargos financeiros decorrentes de um programa de desenvolvimento atômico em grande escala. Necessário é, portanto, que o governo adote

te uma política firme e realista neste sentido, inclusive com a dotação de verbas suficientes e criação de facilidades para a especialização técnica dos engenheiros neste ramo. É importante que os estudantes, especialmente os de Engenharia, tomem conhecimento do problema — que é de seu interesse — promovendo, através dos centros acadêmicos, conferências, estudos e debates em colaboração com os todo povo brasileiro — e se interessando por órgãos governamentais competentes.

F — BIBLIOGRAFIA

- 1) Glasstone, Samuel — "Source book on Atomic Energy", ed. 1950.

(Continua na página seguinte)

Companhia Ferro Brasileiro S. A.

CAPITAL DE CR\$ 225.000.000,00
USINAS EM GORCEIX E CAETÉ
ESTADO DE MINAS GERAIS

—oO—

FABRICA: — Tubos de ferro fundido centrifugado de ponta e bolsa ou flange, para água, gás, petróleo, esgotos, ar comprimido, etc., de 50 a 600 milímetros de diâmetro.

— Registros, conexões e peças especiais de bolsa ou de flange para canalizações acima.

— Peças e aparelhos de ferro fundido para rede de esgotos, de águas servidas ou pluviais.

— Toda e qualquer peça de ferro fundido suscetível de ser fabricada em série na sua fundição mecânica.

— Peças de ferro fundido de qualquer peso e dimensão.

— Ferro gusa para aciarias e fundições.

—oO—

ESCRITÓRIOS:

RIO DE JANEIRO

BELO HORIZONTE

Av. Nilo Peçanha, 26 - 6.º
Fone: 32-8011

Rua Goytacazes, 15 - 5.º
Fone: 2-5333

—oO—

SÃO PAULO

RUA BRAULIO GOMES, 139 14.º ANDAR TEL.: 34-7147
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: FERROBRASIL

Restaurante SPADONI

"UMA TRADIÇÃO DE SÃO PAULO
A SERVIÇO DO BOM PALADAR"

Cozinha Internacional Dirigida Por Mestres
de Renomada Competência.

ABERTO DIA E NOITE

PIZZARIA

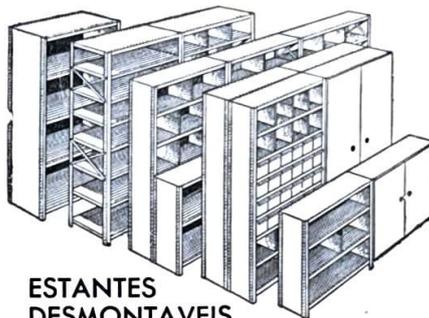
AV IPIRANGA, 916

TELEFONE: 34-1651

O GAMELA



eu quero é qualidade



ESTANTES DESMONTAVEIS



adaptam-se a qualquer uso e local
TECNOGERAL S.A.

Rua 24 de Maio, 47 - Rede 1al. 35-5187

ELEOTROTÉCNICA

Numa das primeiras aulas deste ano de Eletrotécnica Fundamental, quando os nossos colegas do terceiro ano Mecânico-Eletricistas aguardavam a chegada do professor, um dos funcionários do Departamento de Física entrou com uma máquina com alguns aparelhos eletrônicos (amplificador, alto-falante, microfone, retificador, etc.).
Os nossos colegas olharam, diante da expectativa de uma aula com demonstração prática, pois todos nós sabemos que aquele aparelho precede uma aula desse tipo.
Imaginavam-se desde lá "destrinchando" os intrincados circuitos elétricos desses aparelhos.
Eis que chega o catequético.
Silêncio. Expectativa.
Tomando do microfone, diz o professor Orsini:
"Eu trouxe todos esses aparelhos para falar com o microfone, porque estou rouco."
— 71717

JÓIAS

A uma antiga e experimentada professora de escolas elementares devem-se as seguintes "jóias", colhidas em composições de alunos:
"Moriólogo é uma conversa entre duas pessoas como, por exemplo, marido e mulher."
"Solteirona é a esposa do solteiro."
"Herdeiro é quando morre uma pessoa e a gente fica com o que ela deixou."
"Hospital é o lugar onde a gente vai nascer."
"Os ogumelos só nascem em lugares chuvosos, por isso têm a forma de guarda-chuva."
"República é um lugar onde ninguém pode fazer nada em particular."
"Selvagens são os povos que não sabem o que é o mal e quanto os missionários não ensinam a eles."
"Imunidade natural é a gente saber apertar uma doença sem auxílio do médico."
"Trigonometria é quando uma mulher se casa com três homens ao mesmo tempo."
"O milênio é muito parecido com o centenário, só que tem muito mais pernas."
"Verbo passivo é quando o sujeito é que sofre, por exemplo, eu sou amado."
"Etiqueta são os sinais que a gente tem de fazer quando não tem vontade."
"Revolução é uma forma de governo da Europa."
(De "Coletânea" — Ano 2 — na edição de 22 — julho 1953 — pg. 107.)

UM COLEGA PINTOR

Na reportagem "Um colega pintor", transcrita e adaptada de uma entrevista publicada em a "Folha da Noite" de 26-11-53, pelo ex-redator-chefe Luprecio Camões Pires lê-se, sob o título "Algo sobre o Telé", ser o colega Telesforo "Italiano" de nascimento, o que não é verdade. É ele "brasileiro", como o provam seus documentos.

NOTA DA REDAÇÃO:

O colega Gnuá procurou nos, depois da saída de metade da entrevista, reclamando (e assustando) sobre UMA SÉRIE de inverdades ali contidas. Inclusive, ameaçou contratar um advogado...

Como não temos tempo para passar na Pentecostária, devido à transgressão da Lei de Imprensa, com a série de mentiras publicadas, passamos, medrosa e solitamente, a retificar a dita SÉRIE DE MENTIRAS E INVERDADES.



SERVIX ENGENHARIA LTDA.

OBRAS DE ENGENHARIA EM GERAL

RIO DE JANEIRO
Rua Senador Pompeu, 46-60
Caixa Postal 1744
Tel. 43-2885

SÃO PAULO
Rua Bráulio Gomes, 25 - 9.
Caixa Postal: 2137
Tel. 34-9164



EMPÓRIO ARTÍSTICO
ARTIGOS PARA PINTURA, DESENHO E ENGENHARIA
PREÇOS ESPECIAIS PARA OS ESTUDANTES
Rua Libero Badur, 118 - Telefone: 22-2292 - São Paulo

Michelangelo CASA ESPECIALISTA

ENERGIA ATÔMICA...

- (Continuação da pag. anterior)
- Dean, Gordon — "Report on the Atom", ed. 1953.
- Schurr & Marshak — "Economic Aspects of Atomic Power", ed. 1950.
- Isard — "Atomic Power (Economic Aspects)", ed. 1952.
- Atoms for Peace Manual — 1955 USA.
- Atomic Power and Private Enterprise — 1952 USA.
- A Programme of Nuclear Power — 1955 Her Majesty's Stationary Office, London.

2a PARTE

- Reservas de Urânio e Torio no Brasil.
- Metais ligados à Indústria Atômica.
- Exportação minerais radioativos.
- Orquíma.
- Conclusões.

1 — RESERVAS DE URÂNIO E TORIO NO BRASIL

a) O valor calculado das reservas brasileiras desses dois elementos, é mantido em segredo oficial, por obediência, segundo acreditamos, ao Acordo Administrativo, assinado entre o Brasil e os E. U. A. em 10-2-49. Esse Acordo estipula que os dados somente serão publicados com anuência de ambos os governos.

Há pressão (parece nos) por parte de nossos técnicos, para tornar público os dados conhecidos.

Para nossa empresa constatamos que informações prestadas pelo Brasil na Conferência de Energia Atômica de Genebra, ainda são sigilosas no país.

Técnicos como Elisário Tavora e Luciano Jacques de Moraes são discordes sobre a importância de nossas jazidas, sendo o 1º pessimista.

Acreditamos que nossas reservas não são excepcionais. Nada comparável com as jazidas de Blind River, no Canadá, onde se encontrou 180 milhões de toneladas de pitchblenda de alto teor (80%) de Urânio.

Mas exatamente diríamos que nossas reservas até hoje conhecidas de urânio são relativamente modestas, e regulares as de monazita.

b) A monazita encontra-se ao longo do litoral brasileiro, do Rio de Janeiro até a Bahia, no interior do Nordeste e em diversos rios do país.

Objeto de contínua exportação, a monazita hoje encontrada no litoral

do Espírito Santo é calculada em 50.000 t, segundo Resk Fraya do D. N. P. M.
Muito mais otimista é o geólogo Othon Henry Leonardos (ao que parece vinculado a Orquíma) que calcula (não sabemos se por conveniência) nestas reservas distribuídas como segue:

Reservas em toneladas de monazita pura:		
Rio Grande do Norte	50.000	100.000
Bahia	35.000	50.000
Espir. Santo (Norte)	15.000	20.000
Espir. Santo (Sul)	100.000	150.000
Rio de Janeiro	100.000	150.000
Minas Gerais	50.000	130.000
	350.000	600.000

que correspondem de 17.500 a 30.000 t. ox do torio. A monazita beneficiada contém terras raras de 5 a 8% de torio.

c) Trabalham no serviço de pesquisa de nossos mneros radioativos, um grupo misto brasileiro americano. Para dar desenvolvimento ao Acordo Atômico recentemente assinado, chegaram ao Brasil (25-3-56) novos geólogos americanos trazendo aparelhagem especializada.

d) Damos a seguir a localização de nossas principais jazidas de minerais radioativos (urânio e torio) por:

tanto incluindo os lugares onde se encontra monazita. Os dados foram retirados basicamente de um trabalho do Dr. Luciano J. de Moraes.

MINAS GERAIS:
Machado, Campestre, São João Del Rey, Araxá, Zona da Mata, Tocantins de Ubatuba, Ubatuba, Miradouro, Antonio Dias, Nova Era, Santa Maria de Itabira, Ferros, Conceição de Mato Dentro, Sabinópolis, Itamarandiba, Planalto de Poços de Caldas contendo o Morro do Ferro, Diamantina, vale do Rio Doce, São José do Brejão, Minas Rios: Preto, Americana, Casca, Jequitinhonha, Matopos, das Velhas, etc.

SÃO PAULO:
Perus, Vargem Grande do Sul.

ESPIRITO SANTO:
Castelo, Afonso Cláudio, Benevente, Conceição da Barra, Curu, Guarapary, Itapemirim, Miahype, Mucury, Regência, Santa Cruz, Ubá.

BAHIA:
Itambé, Brejão, Patã, Jacobina, Prado, Alcobaça, Caravelas, Ituberá, Porto Seguro, Aréia, Bom Jesus dos Meiras, São José do Mucury.

RIO GRANDE DO NORTE:
Região Ser do Parelhos, Carnaúba, Santa Cruz, São Tomé, Santana dos Matos, Lages, Angicos, São Rafael, Uirapema, Augusto Severo, Caraubas, Fatú, Alim no Atosco.

(Continua na página seguinte)

Fabrica de bolsas e cintas "Bruno"

ESPECIALIDADE EM MODELOS FINOS PARA
SENHORAS — BOLSAS E CINTOS
FABRICAÇÃO FINA

Bruno Castellani & Cia. Ltda.

AVENIDA 9 DE JULHO, 722 — TELEFONE: 36-5773
SÃO PAULO — BRASIL

SOTEMA

nome que representa alta eficiência em todos os setores da produção

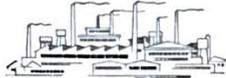
NA AGRICULTURA:

proporcionando ao agricultor equipamentos indispensáveis para produzir de forma racional e lucrativa.



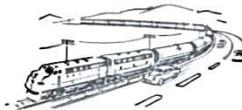
NA INDÚSTRIA:

através de uma completa organização e assistência técnica, coopera no planejamento e reequipamento da indústria brasileira, principalmente no setor têxtil e mecânico



NOS TRANSPORTES:

contribui para a permanente renovação de nosso parque ferroviário e está presente na construção de nossas rodovias, com sua completa linha de máquinas.



EM CONSTRUÇÕES:

fornecendo aos engenheiros e construtores material das melhores procedências, nacionais e estrangeiras.



Qualquer que seja o seu problema de produção, consulte a Sotema

30 engenheiros à sua disposição

SOC. BRÉJICA DE MATERIAIS SOTEMA S. A.
Rua Líbero Badaró, 92 - 6.º and. - Tel. 37-0571 - São Paulo

Santos de 7 anos - 10-000

ENERGIA ATÔMICA NO BRASIL

(Continuação da página anterior)
CEARA:
Ico, Usandá, Solonopole.
GOIÁS:

Nas áreas auríferas do sul da serra dos Pirineus e nos aluviões dos rios Corumbá, Parancubá e Párcanã.

SANTA CATARINA:
Guaramirim.

c) Entre as jazidas mais radioativas do Brasil destacam-se as do Morro do Ferro, de Araxá, Brejaúna Ferros e região do Serido.

f) Segundo Luciano J. de Moraes, os minerais uraníferos do Nordeste atualmente conhecidos, só podem ser extraídos economicamente como subprodutos da mineração de tantalita, columbita e de minérios de glúncio e litio.

Acreditamos que isto deve ser verdadeiramente também quanto aos minérios de Poços de Caldas.

g) Os geólogos Max White, Geze Tolbert e Helen Bessa, assinalaram radioatividade nos minérios de ouro de Jacobina, na Bahia, formados por um conglomerado antigo, semelhante ao do Transvaal que é agora importante fonte mundial de Urânio, recuperado como subproduto da mineração de ouro na África do Sul.

h) A Prospecc. Cia que efetua pesquisas e levantamentos aéreos, desde o início de suas operações em 1953 já descobriu mais de 20 ocorrências importantes de minérios atômicos e inúmeras outras de menor valor.

i) Em setembro de 1954, em reunião da Liga de Emancipação Nacional, realizada no Rio, o Eng. Heitor Façanha que realizou a prospeccção dos depósitos estrito santeses de monazita, no período de 1949-50, declarou que seu relatório acusando a existência de reservas de apenas 20.000 t. fora simplesmente arquivado. E mais ainda, que as últimas exportações haviam esgotado praticamente as ocorrências concentradas de monazita, restando apenas o minério disseminado, isto é de mais difícil e onerosa extração.

2 - METAIS LIGADOS A INDÚSTRIA ATÔMICA

a) Reduzidos e espaçados são os da carência de tempo impedidos de um dos que temos sobre o assunto. A trabalho mais completo.

b) A Revista Nucleonics de julho de 1954 diz:

Parece agora que o bérilio tem propriedades únicas em nucleônica. Deve ser desejável estabelecer um grande estoque desse metal como um patrimônio nacional.

Essa mesma revista em seu número de Dezembro de 54 informa que as necessidades de Zrconio da Comissão de Energia Atômica dos E. U. A. passarão de 175.000 a 900.000 lb anualmente em 4 anos.

c) No tempo da guerra foram exportadas enormes quantidades de minérios estratégicos, do Nordeste. Agora novamente intensificam-se as exportações. Eis alguns dados:

Exportação em toneladas

Berílio	Zrconio
1938 203	1938 7.492
1943 2027	1942 17.114
1945 510	1946 4.424
1946 1163	1952 3.972
1952 2882	
1953 2160	

d) Ao que sabemos esses minérios saem a preços muito reduzidos, de país, e seu peso na balança de pagamento é quase nulo.

3 - EXPORTAÇÃO MINERAIS RADIOATIVOS

a) A exportação de monazita vem sendo feita desde fins do século passado. Até hoje já exportamos mais de 100.000 toneladas.

Segundo dados do Boletim nº 86 da Divisão de Fomento Industrial são estas as exportações nos últimos anos:

1937 417 ton	1943 1550
1938 324	1944 4 (400) outra fonte

1939 48	1945 1031
1940 180	1946 1250
1941 854	1947 1751
1942 1430	1948 1785
	1949 2435 (outra fonte)

b) O deputado João Henrique em seu livro "A Diplomacia Brasileira" cita documentos exibidos na Câmara dos Deputados. Num trecho refere-se ao depoimento do sr. Murray, diretor de uma indústria química americana, perante comissão do governo norte americano.

Sr. Murray — "Até hoje, com o auxílio do governo, temos conseguido manter as portas abertas e temos recebido monazita do Brasil".

No Brasil creio haver possibilidades de bater esse projeto de embarques.

Tratava-se de um projeto em estudo que visava proibir a exportação de areia monazítica.

c) O então cel. Bernardinho de Mattos em declarações ao Diário da Noite de 7-4-1949 afirmou que a saída de monazita, no teor máximo de 3000 toneladas, é para atender a certos compromissos internacionais.

A quantidade de toro exportada em 3000 t. de monazita, fornecerá, na base de 10% de aproveitamento, uma energia de 10 vezes maior do que o resultante de todo o carvão e de todo o óleo combustível consumidos em um ano em todo o Brasil.

d) Em seu livro "Radiografia do Brasil", o general Anísio Gomes relata nos que, quando presidente do Banco do Brasil, mandou sustar a saída de monazita. Os interessados apelaram para o Conselho Nacional de Segurança e a ordem foi revogada.

Apesar do Conselho Nacional de Pesquisas afirmar que existem contadores Geiger nos portos brasileiros para controlar a saída de monazita, o mesmo general escreve: "As observações feitas por pessoas idôneas sobre o que se passa nas praias baianas e Espírito Santeses não podem deixar de nos conduzir à suposição que os interesses fundamentais do país não estão sendo convenientemente resguardados".



CIA. ESMERALDA DE IMÓVEIS

INCORPORAÇÃO DE CONDOMÍNIOS • CORRETAGEM DE IMÓVEIS
ADMINISTRAÇÃO PREDIAL • CASAS POPULARES • LOTEAMENTOS

RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO, 344 - 9.º ANDAR - FONES: 33-1663 - 35-9612 - 35-9613 - SÃO PAULO

Silêncio — Conforto — Segurança — Durabilidade

ELEVADORES E ESCADAS ROLANTES



SÃO PAULO — RIO DE JANEIRO — SANTOS

BELO HORIZONTE — CURITIBA — RECIFE

PÓRTO ALEGRE — SALVADOR — CAMPINAS

RIB. PRETO — FORTALEZA — BUENOS AIRES

e) Olympio Guilherme em artigo do Jornal de Debates de 26-8-55 acusa que a saída de tório, titio, litio e cobalto obedeciam a Convênios reservados, (secretos) oriundos do mal-fadado Acórdo Militar.

f) O deputado Alomar Baleeiro, em aparte a recente discurso do deputado Dagoberto Sales sobre a Nacionalização de Nossas Jazidas diz:

Ja que V. Excia. está fazendo exposição interessante e oportuna a respeito da matéria convem pedir ao Presidente da Mesa ponia a sua disposição a resposta ao pedido de informações que fiz ao Ministério de Relações Exteriores acerca dos convênios secretos, existentes entre o Brasil e o Estados Unidos da America. Esse documento está no cofre da Câmara, e por motivos óbvios não pode ser publicado. Poderá ser consultado pelo deputado, individualmente, sob sua responsabilidade, verá V. Excia. que nos obrigamos a entregar ao governo americano, diretamente ou por firmas que indique, o tório, a preço vil que mal paga o trabalho material da colocação no porto de embarque.

g) O grande físico indiano, Dr. Bhabha, premio Nobel, presidente da Comissão de Energia Atômica da Índia, e que dirigiu recentemente os trabalhos do Congresso de Genebra, veio ao Brasil há alguns anos (1949), tentar obter do governo brasileiro um acórdo de interesse mútuo sobre energia atômica. Sua missão fracassou. Referindo a saída de monazita do Brasil ele disse:

"Os senhores estão exportando o futuro!"

h) A situação atual segundo palavras do Dr. Batista Pereira até recentemente Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas e a seguinte:

Saem 1.500 t. anuais de monazita. Pode sair um máximo de 200 t. de oxido de tório.

Todo o Urânio é comprado pelo nosso governo.

O C. N. P. não tem obtido verbas suficientes para comprar o tório produzido no Brasil.

i) Na entrevista, a nos concedida pelo Dr. Dany este nos garantiu (por 3 vezes) não ter saído tório do país nos anos de 1946 até 1951, e após maio de 1955. Podemos informar, que em todos esses períodos saiu tório

Não sabemos a que atribuir a falsa informação daquele professor da Filosofia e membro da Comissão de Energia Atômica.

j) A pergunta: "Porque saiu tório do Brasil?" responderemos citando os trechos abaixo.

No relatório de Mário da Silva Pinheiro sobre as atividades do D. N. P. M. em 1949 diz ele referendo-se a licença de exportação de 1.000 t. de concentrado de monazite, pleiteada pela Fout Minérios Ltda. (subsidiária da Lindsay e Co. E. U. A.):

"Entre as desvantagens (de impedir a exportação) deve-se citar o possível impacto nas boas relações, americanas brasileiras, com perigo de represálias, no momento em que necessitamos do fornecimento de diversos minerais estratégicos americanos; poderá implicar êle num afugentamento de capitais particulares diante da exploração que se faria em torno de uma aparente exploração."

Segundo Batista Pereira (Diário do Congresso, 8-11-55) estão sendo exportadas 1.500 t. anuais de monazita para evitar suspensão do envio de café para o Brasil, e por obediência a Acórdos Internacionais.

Atualmente há também pressão para a exportação, por parte de firmas nacionais, altamente relacionadas com altas autoridades de nosso governo.

k) Em agosto de 1954 trocou o Brasil 100.000 t. de trigo americano por tório, monazita e sais de cério. Interrogado, nosso governo a principio negou, porém quando publicações americanas anunciaram a troca (a Mac Graw Hill American Letter, por exemplo), nada mais restou ao Executiv. federal que confirmar o fato.

l) Não satisfeito com essa primeira troca, prepararam-se os americanos para repetir a barganha. Vamos dar a seguir uma série de notícias, cujas datas devem ser acompanhadas com atenção. A sequência delas nos levarão a uma conclusão de excepcional gravidade.

Em 5-2-55 o chefe do Departamento Econômico e Consular do Itamarati, Sr. Edmundo da Silva afirmou: "Não se cogita de trocar o cereal (trigo) norte americano por minerais estratégicos, como areias monazíticas por exemplo. Estuda-se a realização da operação na base de cruzeiros."

(Continua no número seguinte)

O PANORAMA POLÍTICO DO MUNDO E O BRASIL

Convidado pelo Grêmio Politécnico, tivemos a 29 de março p.p. a conferência do dr. Olímpio Guilherme, sob o título "O Panorama Político do Mundo e o Brasil".

O Dr. Olímpio Guilherme já é conhecido de todos os colegas. Como especialista político de alto nível, doutor em filosofia e fundador do "O Observador Econômico e Financeiro", juntamente com Valentin Boucas, viajou pelo mundo inteiro, sendo conhecido profundo dos problemas econômicos da América do Norte, sobre os quais possui diversas obras publicadas. De sua última viagem publicou o livro "URSS e USA", que retrata os problemas econômicos daqueles países. Publica atualmente uma tetralogia: "O Panorama do Mundo", que constitui a publicação de suas palestras em programas radiofônicos do Rádio Globo do Rio de Janeiro.

Depois da apresentação do preloquio, o Dr. Olímpio Guilherme, em interessante palestra, cujo conteúdo, anotado pela redação de "O Politécnico", passamos a apreciar.

Salientou o conferencista que faria uma simples exposição de problemas de política do mundo atual, bastante complexos, aliás, pela natureza própria, pelo emaranhado das situações, que exigiram uma série de definições, mas, em seguida, pôs ao nosso conhecimento a situação da política internacional, pedindo colocar o Brasil em face dela. Continuou:

"Devemos iniciar esta palestra chegando a um acordo sobre a posição do mundo hoje. Hoje o mundo está em plena guerra. Essa guerra é completamente diversa das outras do passado. A não ser que compreendamos o seu título, "guerra fria", não compreenderemos os embargos que traz à nossa vida. É uma guerra diferente das demais, que, todos cremos, terminará na fase armada. Não pelo declínio das ideologias, mas sim é a causa pela posse das fontes de energia do mundo. Se conhecermos a sua natureza e finalidades, poderemos compreender uma série de fenômenos que de outra maneira não compreenderíamos. A guerra que presenciamos, com pequenas explosões de guerra armada, é causada por motivos econômicos, principalmente. É a luta de grandes blocos econômicos internacionais a se disputarem pelo domínio das fontes de energia, em todas as formas, sobretudo, pela energia produzida pelo petróleo".

"Essa luta avança rapidamente para o campo das matérias-fusas e criou condições especiais que precisamos ser especificadas para que a compreendamos. A condição essencial que tornou possível a guerra fria foi a celeridade da política, que evoluiu de maneira tão rápida, produzindo fenômenos que seriam incompreensíveis no passado porque, atualmente, o mundo marcha com rapidez nunca antes atingida".

"A política internacional progrediu de maneira obscura em relação a outras épocas. O mundo como que se encolheu, devido à facilidade pela qual se transmite a palavra à distância. Em consequência disto, os homens passaram a ter maior contato entre si. O que antes levava meses ou anos para se resolver, a política e os governantes resolvem num lapso de tempo bastante pequeno. O prazo para as decisões é mínimo. Os chanceleres e os secretários de Estado viajam com velocidade extraordinária. As embaixadas passaram de pessoas para centenas, a fim de atender a esse aumento de movimento. Os processos da técnica diplomática mudaram da noite para o dia. É preciso dizer que essas mudanças são posteriores à última guerra. O papel das embaixadas depende do discernimento e iniciativa dos embaixadores. O que existe é uma centralização absoluta nas mãos dos governos. A orientação não mais lhes pertence, o que constitui fato muito importante para se julgar a política internacional. As conferências são trocadas como peças de um edifício. Os embaixadores, diplomatas e delegados seguem uma orientação definida "a priori" e não saem dela. Chegamos, agora, ao ponto de poder compreender a ONU neste mundo em plena guerra. A ONU pretende reduzir os erros da Liga das Nações, mas não o conseguiu. Deveria ser a força onde se debatessem e se resolvessem os grandes problemas das Nações, e é o fato dos problemas atuais a que a solução é dada FORA dela. Os movimentos políticos mais importantes de hoje se concentram e se definem fora dela.

— Por que seu desprestígio? Porque fugiu à sua formação democrática. Porque o Conselho de Segurança, com os cinco membros com direito a veto controlam as outras sessenta nações. É com o veto que desequilibra-se a feição democrática da ONU. A preponderância que os E.E.U.U. nela gozavam, até a con-

ferência de Bandoeng e a admiração de dezesseis novos membros, viu o funcionamento do organismo e tirou sua força perante as nações. A ONU perdeu prestígio e eficiência. Hoje estuda-se a reforma da ONU e talvez se possa encontrar uma solução mais equânime para as nações pequenas".

"Diante do malgrado da ação da ONU na Europa houve um grande desequilíbrio de forças bélicas, não podendo ser controlado pelo mesmo, ocasionou uma série de tratados que a dividiram em dois blocos. O primeiro foi a NATO, seguido em outras regiões pelo Pacto de Madrid e Tratado do Sudeste Asiático. Daí temos hoje graves problemas na Europa, Oriente Médio e Sudeste da Ásia, na sua maioria devidos a esses acordos.

Do lado oposto criou-se a Aliança de Varsóvia que é a "NATO SOVIÉTICA". É essa aliança, a política se orienta, portanto, muito mais para o terreno militar do que para o terreno econômico. Inicialmente, procurou-se o equilíbrio que a Europa perdeu com a guerra (Balance Power). Os três tratados não pertencem a todos os grupos. A NATO tem quinze nações, o Pacto de Bagdad, cinco e o Tratado do Sudeste Asiático, seis. Deu-se a volta ao mundo numa rede de tratados. Hoje, as fronteiras dos E.E.U.U. vão até Formosa, nas costas chinesas. A formação desses grupos não foi feita somente para fortalecer as fronteiras ocidentais na Europa e sua encruzilhada como o maior elemento econômico europeia e americana. Seu objetivo, servir-se do armamento como fator econômico, fôlhou na Europa, mas deu resultado nos E.E.U.U.

A recuperação das nações esfaceladas foi feita pelo dinheiro doado ou emprestado pelos norte-americanos. Mas o que se exigia das finanças dessas nações estava muito além de suas possibilidades. A Inglaterra e a França mostraram que não podem arcar com guerras, cujo custo é de bilhões de dólares. Aliás, não há nação no mundo capaz de suportar uma guerra moderna. NEM MESMO OS E.E.U.U. As nações chegaram a um dilema: ou renunciavam aos compromissos da NATO, ou iam à falência. Nasceu daí, a necessidade de rearmar a Alemanha, com seus quinhentos mil homens para o exército da NATO. Cresceu sua importância na Europa Central. Os compromissos assumidos pela Alemanha com esse novo exército são terríveis. Creio que o povo alemão uma dia terá de renunciar a ele, o que não faz, Adenauer. Sua posição é manter o tratado, embora a sua oposição seja cada vez mais forte no Parlamento. Para se compreender o déficit, basta dizer que a França foi à falência com seus trezentos mil homens em pé de guerra que manteve durante sete anos. Agora, transferiu para o Norte da África os restos de seus exércitos derrotados na Ásia e os que pertenciam à NATO. Desfalcou o seu contingente europeu, tornando todo o ocidente europeu vulnerável a uma invasão russa. Por isso tudo, os russos podem atualmente afirmar: Se nós, comunistas, quiséssemos a guerra, fá-la-las hoje".

"Essa luta armamentista que faz hoje na Europa, não fracassou nos E.E.U.U., mas criou ali problemas cuja solução vai exigir o mais alto civismo de seus dirigentes. O orçamento americano dá 62% para a guerra. O custeio desse armamento não pode ser mantido eternamente. Surge o problema de restituir a economia americana a seu nível real e não fictício (o nível da guerra fria). Os peritos americanos perguntam se isso será possível num futuro próximo. A resposta é curiosa: a capacidade plástica de produção dos americanos precisa ser vendida no mundo inteiro. Esbarham com embargos terríveis. A economia americana ficou isolada do mundo inteiro. Formou-se uma ilha de altos preços e altos salários, que não têm comparação com nação alguma. Como vencer a concorrência internacional sem baixar o nível de vida de sua grande população? Hoje, os americanos tentam vender a esta solução "dumpling", vender para fora mercadorias que foram subvencionadas pelo Tesouro. Isso resolve apenas um décimo do problema".

"Neste mundo assim complexo surgiu um fato importantíssimo. Foi a Conferência afro-asiática de Bandoeng, com a presença de vinte e oito representantes. É um dos fatos mais representativos deste século. O que aconteceu em Bandoeng?

Bandoeng reuniu as pequenas nações, os povos triturados pelas grandes potências, que antes não se entendiam por terem poucos contactos. Bandoeng conseguiu aglutinar essas pequenas nações através da Índia sob a égide de Nehru. Foi o que influenciou para a admiração de dezesseis novos países na ONU. Também o preloquio do ano passado, Bandoeng continuou a luta contra o imperialismo, qualquer que fosse, até o fim extraordinário de ser a França chamada à ordem pela ONU. Bandoeng conseguiu articular a resistência do Norte da África contra a França".

"São essas as fases da guerra fria que presenciamos e que nosso jornal não publicou em publicação de turnamento, obedecendo a um orientado de propaganda que é das melhores responsáveis pela carência de esclarecimentos da opinião pública brasileira e mundial. A nossa imprensa está presa por interesses econômicos. Por isso, o brasileiro é dos povos mais mal informados sobre política mundial. O termo "guerra fria" se localiza em vários setores. Temos a facção do Sudeste Asiático, temos a luta do Oriente Médio, temos a África do Norte, temos toda a África Negra, temos a economia do Mediterrâneo Oriental, que gira em torno de Chipre. O eixo desses blocos econômicos é o Oriente Médio. Por quê? Porque o Oriente Médio é a maior fonte de energia de que dispõe a Europa. Se cessasse seu fornecimento de petróleo, a Europa Ocidental pararia.

anos de trabalho construtivo e que uma guerra anularia todos esses esforços. A campanha anti-stalinista, um golpe diplomático para convidar o mundo ocidental à coexistência pacífica. Se a Rússia concordar com os ataques do Ocidente a Stalin, há a possibilidade da coexistência que sua tradição ensina".

"Qual o papel do Brasil nessa política internacional? Sua projeção é pequena porque nunca teve problemas econômicos internacionais, nunca manteve atitudes parapolíticas fora do quadro do parapolítico. Isto porque todos os nossos problemas, até agora, foram resolvidos com empréstimos externos. Até os dias de ciclo da economia brasileira. Sempre que um balanço era deficitário e passávamos a dever, o Brasil encontrava a fórmula: tomar no estrangeiro a importância necessária. Sempre foi assim, desde 1822, e pagamos nossas dívidas pontualmente. Quando os déficits ascendiam, vinham os empréstimos. Houve, daí, oito fases, até 1934, de déficits e empréstimos sucessivos e saldos. Mas, de 1934 para cá não conseguimos fazer novos empréstimos. Então, passamos a depender da nossa balança comercial. Mas, a escassez da produção provocou um déficit que deveria ser coberto de qualquer maneira. Restringir a importação foi um meio acado. Daí nasceu a industrialização, embora prematura. Não estávamos preparados para ela. Não havíamos al-

cançado a fase agrária, nem arranhado a mineração. Mesmo assim, estamos vencendo esse problema. Mas, é um artifício. Ainda não estamos preparados para essa industrialização, pois importamos alimentos por não ter ainda o que comer. Daí a inflação consequente. O Brasil precisa fazer o que fizeram os E.E.U.U. e o Canadá: produzir na indústria PARA VENDE-LO, PARA PRODUIR OURO. Para isso, precisamos entrar de rijo na grande mineração, coisa que nunca fizemos. Precisamos também, o Brasil, defender o seu petróleo. Se ele não for, perderá toda a força de que precisa. Não é só a energia que podemos ter, é a independência de um país que não a tem. Atravessamos, por isso mesmo, uma fase de transição, realmente, que é resultado de uma falsa política econômica, Transição política e econômica do Brasil. Chegamos, para atingir essa fase, ao que economistas dizem há 25 anos: "Iremos até o fim da linha porque ninguém nos ouve", antes de falirmos, antes de cairmos nas mãos de ninguém. Os grandes economistas nunca foram ouvidos pelo Grande Brasileiro, que sempre agiu à força de orientação política, sem atender a razões técnicas e fora da "marmelada" política".

"Estamos no fim de uma crise, arrastando o país por uma fase de política. Mas, nós nos reformaremos como Fênix das cinzas, pela lição dos dias que já estão vindo. Precisamos contar com recursos materiais e morais que até há pouco não tinhamos. Já gente neste país para olhar para a frente. Gente que não surge ao lado da lama. A regeneração deste país nascerá da regeneração dos costumes políticos".

O POLITÉCNICO

ANO XI SÃO PAULO, 25 DE ABRIL DE 1956 N.º 33

O carvão nacional e a crise de energia elétrica no Brasil

PEDRO GIANOTTI

Cada vez que se fala a respeito do carvão nacional, pensa-se imediatamente nas suas péssimas qualidades. Dizem: "é o mesmo que um ar de tristeza, como se se tratasse de um condenado".

Sua má fama correu mundo gerando em certos indivíduos desconformação e medo de empregá-lo.

O resultado é que o desenvolvimento de sua produção em relação ao aumento de consumo é lento e insuficiente. As importações de carvão estrangeiro aumentam de ano para ano, drenando uma boa quantidade de divisas.

Tratando-se do carvão do Brasil (SU) não é dos melhores. Ele não pode, por exemplo, ser empregado na indústria siderúrgica ou nas usinas de gás, sódio e tal como sai da usina porque apresenta elevada porcentagem de cinzas e impurezas, fraca porcentagem de matérias voláteis e fraco poder calorífico.

Lavado e misturado ao estrangeiro ele está sendo utilizado no momento, tanto na siderurgia e usinas de gás, como nas locomotivas, navios, ferrocarrilais, etc.

Nos setores onde ele é rejeitado completamente e mesmo onde é utilizado misturado, uma mudança dos métodos de utilização conduziria a resultados completamente diferentes a favor do nosso carvão.

Assim, por exemplo, nas formalhas em geral tanto de contratos termoeletrônicos como de locomotivas, navios, etc., se ele for injetado pulverizado a pressão de ar secundário pré-aquecido, os resultados serão bem outros e não teremos motivo nenhum para criticá-lo.

Um estudo científico minucioso, de todas as suas possibilidades, de todos os seus particulares métodos de emprego onde no momento o carvão estrangeiro é empregado, proporcionaria:

- 1º economia de divisas
 - 2º trabalho para milhares de indivíduos na região sul
 - 3º economia para os que consomem carvão estrangeiro.
 - 4º aumento do tráfego ferroviário no sul
 - 5º núcleos industriais em torno das minas
 - 6º eletrificação de toda a região sul.
- Temos portanto, o maior interesse em resolvermos o mais depressa possível este problema.
- Comecemos bem, apresentando-o ao público interessado a fim de que ele seja discutido.
- Poder-se-á objetar que num país fabulosamente rico em reservas hidro-elétricas e petróleo como o Bra-

Engenheiro Mecânico-Eletricista, falar-se em utilização do carvão é um contrassenso ou uma maldade. Mas, não é assim. Quando falamos de "maldade" devemos nos referir a uma promessa verdadeira que corresponde a uma realidade nacional.

O carvão para nós é quase exclusivamente uma fonte de energia térmica, devido às suas particulares qualidades. Essa deve ser nossa primeira maior e primeira.

Partindo daí, concluiremos que se ele não for utilizado, rapidamente, dentro de alguns anos, devido à energia atômica, hidráulica e do petróleo, seu valor intrínseco estará bastante reduzido, a ponto de se tornar economicamente inexplorável.

Um golpe de olhos panorâmico sobre a história do carvão, sua evolução desde sua descoberta até nossos dias, nos convence de que ele já perdeu bastante de sua importância.

Praticamente, não há mais navios a carvão.

As locomotivas a carvão estão bem superadas e já são "peças de museu"; as usinas a gás em todo o mundo estão condenadas ao desaparecimento total devido ao gás engarrafado do petróleo natural.

Para a siderurgia, ou indústria química, nosso carvão não se presta. Resta, portanto, uma única saída: a construção de importantes usinas termo-elétricas a carvão pulverizado nos próprios locais das minas. Com essa disposição particular:

- 1º o depósito de carvão de cada usina ficará enormemente reduzido.
 - 2º o custo de transporte do carvão de mina até a usina será muito baixo.
 - 3º a usina elétrica ao lado da usina formará um "combustível" atraente para as indústrias.
 - 4º a proximidade das minas de carvão da região do oeste de São Paulo, permitirá a adaptação das usinas ao petróleo, quando o carvão se esgotar e mais tarde, as próprias usinas atômicas, como as próprias usinas térmicas francesas.
 - 5º a proximidade das várias minas do sul permitirá a construção de um "reserva" em alta tensão (229 KV) por todo o sul do Brasil, interconectado em paralelo com as usinas elétricas do Paranaíba e São Paulo.
- A construção de usinas térmicas a carvão pulverizado, é perfeitamente viável. Do ponto de vista técnico, elas já funcionam perfeitamente há muitos anos, na região parisiense e por toda a Europa. Em relação às hidráulicas, apresentam a vantagem de serem construídas, muito mais rapidamente e o capital investido por KW instalado é bem menor.

(CONTINUAÇÃO)

Energia Atômica no Brasil

"Acrecentou que em agosto do ano passado (1954) foi feito realmente um ajuste para a troca de 100.000 t. de trigo por minerais manufacturados produzidos oriundos de terras raras — já tendo desembarcado aquil todo o trigo".

Em 10-2-55, o jornal "O Estado de São Paulo" publica telegrama de Washington (9-UP): "O Brasil, Chile, Peru e México figuram na lista dos países com os quais os Estados Unidos estabelecerão um sistema de troca de trigo e outros produtos excedentes por matérias primas, para criar uma reserva de materiais estratégicos por conta do Departamento de Agricultura."

Em 6-10-55 informa o mesmo jornal da venda pelos E.U.A. de 500.000 t. de trigo a 70 dólares a tonelada. Isto corresponde a 35 milhões de dólares de trigo.

Parte do pagamento em cruzados ficaria à disposição do "Banco Nacional de Desenvolvimento" do Brasil. Outra parte ficaria à disposição da Embaixada Americana em nosso país, para cobrir despesas administrativas.

Isto foi o que nosso governo noticiou e nossos jornais reproduziram.

A verdade porém era um pouco diferente.

Em 1-55 a revista "Nucleonica" informa o seguinte:

"Trigo trocado por tório.

"O programa atômico dos E.U.A. absteve um benefício lateral nas tentativas de resolver o problema de excedentes agrícolas, já de muito tempo enfusos. Num amplo negócio de 41 milhões de dólares com o Brasil, para descarregar o excedente de trigo americano, 2,8 milhões de dólares foram destinados à compra de tório brasileiro e outras terras raras, para armazenagem neste país."

A diferença entre 35 e 41 milhões de dólares que se nota entre o que informou o "Estado" e a "Nucleonica" se deve a que além de trigo, compramos também milho, fumo e banana.

2,8 milhões de dólares correspondem a 200.000 contos aproximadamente e equivale a mais ou menos 250 toneladas de óxido de tório.

Se não houver pronta reação por parte do povo brasileiro, esta evasão de nossos recursos, por meio de acordos secretos, continuará, apesar de constituir verdadeiro crime de lesa pátria.

m) Em 11-4-56 o deputado Selgas Doria acusa na Câmara acordo secreto assinado entre o Brasil e Estados Unidos no dia 20-3-56, permitindo o saída de 300 t. de óxido de tório anualmente. Isto corresponde a 6.000 t. de monazita.

ORQUIMA E SULBA

a) Em 1949 instalou-se no Brasil a Orquima com capitais trazidos para o país por emigrados europeus. Entre os principais acionistas destacavam-se:

Kurt Weill	1.000 ações
Ewin Feder	460
Augusto Frederico Schimidt	250

Contaram (e ao que parece ainda contam) com o apoio de destacadas personalidades. Entre elas Negão de Lima, João Neves da Fontoura, Horácio Lafer, João Clófas, o atual ministro do "Correio da Manhã", Ari Tórrès, etc.

Os sócios da Orquima moram no Brasil e têm filhos brasileiros. Pode ela ser considerada como companhia nacional.

b) Houve no início séria luta entre a Orquima e a Lindsay Light Chemical Co. dos E.U.A., apoiada pelo jornalista Carlos Lacerda. Essa Cia. desejava comprar monazita para industrializá-la na América do Norte.

c) Hoje é a Orquima uma poderosa empresa, com capacidade para tratar 3.000 t. de monazita e que tem elevada capacidade para pressionar o nosso governo a fim de obter exportação de tório.

Informamos nos "Tribuna da Imprensa" que o general Bernardino de Matos e o dr. Othon H. Leonardo estão ligados à Orquima.

Houve confirmação por parte de pessoas conhecedoras do assunto.

d) O deputado Carlos Lacerda tem acusado a Orquima de estar ligada à Sociedade de Terras Raras da França. Ao que parece essa ligação se faz através de A. Frederico Schimidt (filho do dr. Rómulo Argentiere).

e) O representante da Orquima nos E.U.A. é a firma Klein & Sacks que recebe 1.000 dólares mensais. A Mr. Graw Hill American Letter informa que na troca recente (agosto de 1954) de 100.000 t. de trigo americano por matérias estratégicas, a Klein & Sacks recebeu comissão de 1%.

Essa firma já esteve no Brasil sob o nome de "Instituto de Estudos e Situação de Missão Klein & Sacks", denominar brasileira. "A ideia da venda

da Missão", disse o Sr. Osvaldo Aranha, "partiu do Sr. Augusto Frederico Schimidt (sócio da Orquima), presidente da Sub-Comissão do Planejamento da Indústria Alimentícia da C. D. I."

Referindo-se aos membros da Missão, disse o Sr. Osvaldo Aranha: "São homens experientes, sábios, ao serviço dos altos interesses do nosso país... cujo relatório seria sigiloso por discreção e pelo receio de ferir os nossos melindres..." ("O Globo", 20-3-54).

Qual o resultado dessa missão? Não sabemos, mas, por coincidência, em agosto desse mesmo ano, eletuava-se a troca de trigo por tório, e a Klein & Sacks recebe sua comissão.

B) Sugestivo também que o Year-Brook 1955 da Enciclopédia Britânica (agora nas mãos do governo americano) ressalta a pressão que o governo lançou tem feito para descarregar seus enormes excedentes agrícolas, mandando técnicos e agentes a diversos países.

Quem nunca sabe de nada é o povo brasileiro...

f) A "Tribuna da Imprensa" de... 28-3-56 estampou fotocópia de procuração passada pela Orquima e Sulba ao Sr. Armando Falcão, que na Câmara dos Deputados sugeriu criação da Comissão de Inquérito sobre Energia Atômica. Essa procuração o nomeava advogado dessas empresas.

g) De tudo o que foi dito ressalta um fato sério: Possui a Orquima fortíssimo poder junto a nossos homens públicos para obter concessões de exportação de tório.

Ela não tem pátria, tem bolsos.

5 - CONCLUSÕES

- A) Reservas conhecidas reduzidas de tório e urânio, contudo perfeitamente suficientes para nosso uso por muitas gerações, desde que se ponha termo ao saque que vem se processando.
- B) Se a lava ficar em mãos particulares serão mais tantas firmas a pressionarem nosso governo (pelo lado de dentro) para obter licença de exportação.
- C) É essencial que se levante o véu de segredo que foi imposto ao nosso país pelo Acordo Administrativo.
- D) É mister industrializar no país os minérios empregados na indústria atômica.
- E) "A exploração colonial dos povos sul-americanos foi um assalto às suas riquezas e toda a sua história econômica tem sido um prolongamento desse assalto. Uma nação não pode ser livre, entretanto, sem o domínio de suas fontes de riqueza, dos seus meios de nutrição, das obras vivas da sua indústria e do seu comércio." (Alberto Tórrès).

3ª PARTE: ACORDOS E COM PROMISSOS INTERNACIONAIS

INTRODUÇÃO

Uma primeira análise de qualquer programa de expansão da energia nuclear, situa em posição de destaque a sua matéria prima indispensável, ou seja, os elementos radioativos.

Atualmente, destacam-se o Urânio e o Tório, tendo este último crescido em importância após a divulgação de novos processos de aproveitamento feita em Ginebra.

Dentre os países que possuem depósitos de areias monaziticas — principal fonte de Tório — encontramos nos primeiros lugares a Índia e o Brasil, sendo que os da Índia ultrapassam os nossos de 5 a 6 vezes. Ora, não é preciso que se repita mais vezes que é o controle absoluto e total das fontes de energia o que assegura a autonomia real de um país.

Nesse sentido, os homens públicos indus. esclarecidos sobre a importância transcendente de suas reservas de monazita, adotaram, patrioticamente, uma política rígida em relação à sua exportação. A frase celebre: "A Índia não exportará o seu tório", do grande físico hindu Bhabha, presidente da Conferência de Ginebra, sintetiza e define toda a sua importância e seu alcance.

Nós, no entanto, estamos exportando o nosso tório, como bem o demonstram as estatísticas. Ninguém poderá afirmar que essa exportação alivia nossa balança comercial, trazendo-nos divisas. Pelo, pelos minguados 400 dólares que recebemos por tonelada, o resultado da exportação de todas as nossas reservas (100.000 tons.) não daria para pagar a importação de usique de 6 meses, equivalendo à exportação de café numo semana.

O que justifica então essa política retrógrada, tendente a cortar as asas de nossa emancipação econômica? Os acordos públicos e secretos que o Brasil firmou com os Estados Unidos encerram em seus textos a resposta clara a

essa pergunta. Dizem que existem acordos secretos não constitui afirmativa vã. O deputado Altoner Baleiro em um deles se referiu na Câmara Federal, citando também que se encontrara no cofre daquela casa, podendo ser consultado por qualquer deputado individualmente sob sua responsabilidade. (Diário do Congresso Nacional, 4-8-55, pag. 4.642.)

OS COMPROMISSOS INTERNACIONAIS

Procuraremos mostrar, de uma maneira clara, inequívoca e documentada, a existência de acordos e compromissos que definem com precisão a política, até hoje, adotada. Para isso, citaremos uma série de fatos que são os seguintes:

- 1.º) — O primeiro acordo do qual se tem notícia, foi assinado em 1940, entre o Brasil e os Estados Unidos, estabelecendo um programa de cooperação "para o estudo dos recursos minerais do Brasil, por meio de pesquisas geológicas, localização dos jazidas, experiências de beneficiamento e projetos correlatos", como faz referência uma nota do embaixador americano, Mr. Herschel V. Johnson, dirigida ao ministro do Exterior do Brasil, a 26 de novembro de 1948. (Diário Oficial, 10-2-49.)
- 2.º) — Em 1949 a Revista do Club. Milita. promoveu uma "Campanha para salvaguarda e industrialização de nossas reservas de minérios atômicos", em que afirmava que os nossos interesses estão inteiramente desprotegidos, devido às grandes exportações de monazita.
- O então coronel Bernardino de Matos, na época presidente da Comissão de Estudo e Fiscalização de Materiais Estratégicos, respondendo a um ataque dessa revista, referente a exportações realizadas no período 1942-49, declarava, em entrevista: "A saída das areias monaziticas está condicionada a uma quantidade máxima não superior a... 3.000 toneladas por ano, e isto para ser possível atender a certos compromissos internacionais." (Diário da Noite, São Paulo, 7-4-49.)

Atendendo à atualidade da questão, o general João Valdeir, naquela época ministro da Viação, enviou à Câmara dos Deputados um ofício, onde afirmava que "não há nenhum acordo que obrigue o Brasil a vender suas areias monaziticas". ("O Jornal", Rio, 6-10-1950.)

Essa incoerência entre figuras de proa em nossa administração é estranha e digna de nota. Pretendendo esclarecer o assunto a Comissão de Estudo e Fiscalização de Minerais Estratégicos, em comunicado oficial, declarava que, como já foi devidamente esclarecido pelo seu presidente, "os compromissos internacionais a que fez alusão na referida entrevista, não dizem respeito a qualquer acordo sigiloso que possa existir, mas foram assumidos publicamente pelo Brasil através de seus representantes em vários enclaves internacionais, e que são os seguintes:

- a) Terceira Reunião de Consulta dos Ministros das Relações Exteriores das Repúblicas Americanas — Rio de Janeiro, 15 a 28 de Janeiro de 1942.
 - b) Conferência de Chapultepec — Cidade do México, fev. e março de 1945.
 - c) Subsidiariamente: e) Voto do representante do Brasil junto à Comissão de Energia Atômica de ONU, apoiando o Plano Baruch. ("Diário da Noite", 7-4-49.)
- Desde já constata-se a existência de tratados que comprometem nossas reservas, resultando se que seu esgotamento está se processando, rapidamente, conforme atestam os dados estatísticos.

3.º) — A 10 de fevereiro de 1949, o Diário Oficial publicava o chamado Acordo Administrativo, que se substancia numa troca de notas entre o embaixador americano Mr. Herschel V. Johnson e o embaixador Hildebrandt Acioly. Tem esse acordo como objetivos gerais, entre outros, "fazer com especial relevo, estimativas das reservas dos principais minerais que fazem parte do comércio entre os E.U.A. e o Brasil, e dos minerais que embora não produzidos até agora em grande quantidade no Brasil, possam vir a ser incluídos nesse comércio do futuro". (Item "A do cap. I.)

"As investigações, feitas de colaboração com o presente acordo, serão comunicadas para efeito de publicação pelo Bureau of Mines, pelo Geological Survey e pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, ou por qualquer dos órgãos interessados. Os relatórios em questão se destinaram ao uso exclusivo dos respectivos governos até que ambos os governos constatarem

menção publicação. (Cap. IV.)

O texto acima, por seu conteúdo dispensa maiores comentários. Imediatamente após sua publicação, o Secretário do Interior dos Estados Unidos, fazia referência a amplas pesquisas realizadas no Brasil. ("Folha da Noite", 29-3-49.)

4.º) — A repercussão desses atos nos Estados Unidos fez-se sentir através do seguinte telegrama procedente de Washington:

"O governo dos Estados Unidos fará os maiores esforços, no futuro, para conseguir o controle de Urânio em todas as regiões do globo que ainda não estão sob influência soviética. Declarou hoje um informante autorizado. Especial atenção será dispensada ao hemisfério ocidental. Os geólogos americanos já efetuaram pesquisas aprofundadas nos Estados Unidos e o governo canadense procede igualmente em seu território a prospecções sistemáticas. Os cientistas americanos consideram, além disso, que numerosas regiões da América Latina contém jazidas de Urânio, principalmente o Brasil, a Colômbia, o Chile, o México e a Venezuela. Em consequência os círculos bem informados esperam para breve, a criação de comissões conjuntas americano-latinas compostas de cientistas e geólogos encarregados de fazer pesquisas sobre jazidas de Urânio. O objetivo dessas missões seria calcular a importância dessas jazidas, antes de iniciar os trabalhos de exploração. A conversação entre os governos interessados e os Estados Unidos poderiam, então, eventualmente ser iniciadas. Essas pesquisas serão tanto mais importantes quanto, segundo consideram os círculos bem informados, poderia ser impossível no futuro instituir o controle internacional da energia atômica. Em tal caso, com efeito o governo americano considera que seria obrigado a intensificar a produção de armas atômicas." ("Diário de S. Paulo, 30-9-49.)

Além disso o próprio presidente da CNEA dos Estados Unidos, Mr. Gordon Dean, declarou à imprensa que seu país pretendia com uma verba de 1 bilhão de dólares adquirir todo o Urânio disponível no mundo ocidental. ("Diário da Noite", 8-1-51.)

5.º) — Quando em 1949 o general Eurico Gaspar Dutra, Presidente da República, visitou oficialmente os Estados Unidos, tratou com o Presidente Truman de "torneamentos do Brasil, em compensação ao eventual auxílio americano econômico e técnico, tanto governamental como privado, de matérias primas estratégicas, como o Urânio". ("Diário da Noite", 11-2-49.)

Nessa época, visitou também os E.U.A., o sr. João Alberto, que à sua volta declarava: "Durante minha estada nos Estados Unidos procurei entrar em contato com as entidades governamentais norte-americanas sobre os objetivos do nosso Centro de Pesquisas Científicas e ser fundado, a fim de obter a colaboração técnica e financeira do país amigo para a realização do nosso programa de desenvolvimento do nosso material radioativo, tendo encontrado tanto da parte dos elementos administrativos, quanto científicos o maior interesse e simpatia." ("A Noite", Rio, 23-2-49.)

Surgiu então a lei n. 1.310, que aprovada em 15 de Janeiro de 1951, criou o atual Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), o qual tomou a si, desde então, toda responsabilidade pela nossa política atômica, inclusive a exportação de Urânio e Tório. Essa lei diz, em seu artigo 4.º, do capítulo I:

"É proibida a exportação, sob qualquer forma, de Urânio e Tório e seus compostos e minérios, salvo de governo para governo". Recentemente, sobre ela, assim se manifestou o deputado Dagoberto Salles: "Na realidade é uma lei sem ação, inócua, porque, por intermédio desse furo, é possível exportar-se num ano toda nossa reserva de minérios atômicos." (Diário do Congresso, 4-8-55, pag. 4.642.)

6.º) — Em fins de 1951, visitou nosso país o sr. Gordon Dean, então presidente da Comissão Nacional de Energia Atômica dos Estados Unidos (CNEA). Confirmou-se que veio tratar aqui da busca de novas fontes de Urânio, bem como da exportação de minerais atômicos para seu país. ("Diário da Noite", 8 e 9-11-51.) É interessante notarmos que após seu regresso, participou no Brasil o Sr. William Johnson Jr., atual ad. do geológico à Embaixada Americana, para conduzir as posteriores negociações sobre a energia atômica. ("Folha da Noite", 9-11-51.) Quanto aos resultados obtidos por essa viagem do presidente da CNEA noticiava-se que "em princípio já se chegou a um acordo entre o Brasil e os Estados Unidos. Segundo este acordo os

Estados Unidos forneceriam ao Brasil todos os equipamentos necessários para o funcionamento da pilha atômica e as pesquisas em energia nuclear. Em compensação receberiam aqueles países os minerais atômicos que não necessitassem, ficando bem esclarecido que só permitiriam as exportações, atendidas as conveniências da defesa e da economia nacionais." ("O Tempo", 9-12-51.)

Pouco depois do regresso de Gordon Dean, a 21-5-52, era expedido o decreto n. 30.583, que regulamentava o artigo 4.º da lei que cria o CNPq. Esse decreto instituiu no Itamarati a Comissão de Exportação de Minerais Estratégicos e, em seu artigo 2.º, declarava:

"Compete à CEME: a) efetuar a venda do Urânio e Tório seus compostos e minérios na forma autorizada pelo artigo 4.º da lei 1.310 de 15-1-51."

Observe-se a coincidência de que organismos controladores de nossa política atômica sejam criados precisamente por ocasião das visitas recíprocas entre dirigentes brasileiros e americanos.

7.º) — A 15-4-52 era enviado à Câmara Federal o "Acordo de Assistência Militar Brasil-Estados Unidos", assinado a 15-3-52 pelo sr. João Neves da Fontoura, ministro do Exterior, e pelo embaixador americano sr. Herschel V. Johnson.

Esse acordo, de súbito encarrado como lesivo aos interesses nacionais, motivou veementes protestos por parte da classe universitária. O Grêmio Político-científico através de uma tese — mais tarde aprovada no Congresso da UEE em 1953 — situou-se ao lado de numerosos Centros Acadêmicos na luta pela rejeição desse acordo.

Em sua exposição de motivos sobre o acordo militar, o sr. João Neves da Fontoura diz que "ao Brasil cabe fornecer aos Estados Unidos da América principalmente materiais básicos e estratégicos sob a fiscalização de seus órgãos administrativos, inclusive a Comissão de Exportação de Materiais Estratégicos". (Exposição de motivos que acompanha a mensagem presidencial número 109, Diário do Congresso, 19-4-52, páginas 3.006-7.)

Observe-se que o sr. João Neves da Fontoura destaca a CEME, a qual, como já vimos, trata da venda de Urânio, Tório, seus compostos e minérios.

O próprio texto do Acordo Militar Brasil-Estados Unidos corrobora essas assertivas, reafirmando "o propósito de cooperar entre si técnica e financeiramente, com o objetivo de aumentar a produção de materiais básicos e estratégicos e de fornecer uns aos outros materiais produtos e serviços necessários à sua defesa comum. As transações de materiais serão efetuadas de conformidade com a legislação vigente e os acordos específicos, já existentes ou a serem negociados." (Artigo VIII.)

Esclarecendo recentemente este tópico, disse o senador G. W. Mallone, presidente da Sub-Comissão de Minerais do Senado dos Estados Unidos, que "a ponta de lança de defesa do Hemisfério necessita contar com certos recursos dos demais países... entre esses materiais críticos figuram o manganês, o urânio, o cobalto, a mica e o diamante industrial." ("O Estado de São Paulo", 16-12-54.)

8.º) — O jornal "Emancipação", número 63, de Janeiro de 1955, publicou um "fac-símile" de um documento oficial do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

Transcrevemos a seguir a tradução do referido documento: "Departamento de Agricultura dos E.U.A. Washington, 20-8-54. Venda de 100.000 toneladas de trigo da CCC ao Brasil obtida pelas repartições dos E.U.A. O Dep. de Agricultura dos E.U.A. anunciou hoje que a Commodity Credit Corporation disporá de 100.000 toneladas de trigo de seus estoques para o Brasil. A transação tem um duplo propósito. Através dela os E.U.A. reduzirão seus excedentes de trigo, ao mesmo tempo fornecerão a um país amigo o trigo que necessita e que obterá sem a transferência de dólares escassos. Em troca os Estados Unidos adquirirão três milhões de toneladas da Comissão de Energia Atômica, terras raras e terras raras."

9.º) — Em julho de 1955 veio ao Brasil uma missão oficial norte-americana para negociar com o governo brasileiro um acordo atômico, dentro do programa Atômico para a Paz dos Estados Unidos.

No dia 3 de agosto desse mesmo ano foram assinados dois acordos: um para "Reconhecimento e Investigação do Urânio", outro de "Uso Civil de Energia Atômica". Ambos os convênios foram publicados em "O Estado de São Paulo" de 4-8-55.

(continua na pag. seguinte)

(conclusão da pag. anterior)

O artigo 2.º do acordo relativo ao "Reconhecimento e Investigação do Urânio" diz:

"O Governo dos Estados Unidos do Brasil assegura ao Governo dos Estados Unidos da América estar favoravelmente disposto a fornecer Urânio aos Estados Unidos da América, em termos a serem mutuamente acordados e sob condições compatíveis com suas próprias necessidades internas de Urânio para fins de energia nuclear. Caso sejam encontrados depósitos de Urânio comercialmente exploráveis, os dois governos, através de seus órgãos responsáveis respectivos, empreenderão negociações para a realização de um contrato mutuamente satisfatório, que abraze o desenvolvimento, produção e venda do Urânio aos Estados Unidos da América" (os grifos são nossos).

10.º) — No dia 1 de setembro de 1955 prestou depoimento perante a Comissão de Economia da Câmara Federal, o sr. José Baptista Pereira, na qualidade de presidente do CNPq. Sendo interpelado sobre a exportação

de minérios atômicos "in natura" e lei que a regula, declarou:

"A lei básica previu que, em princípio, os minérios interessantes para a energia atômica deveriam ser retidos ao país. A exportação só é livre de qualquer licença, no caso de o teor de Urânio ou Tório ser insignificante — 0,05%; quer dizer, um mineral tão pobre que não possa ser explorado. Mas previu que, de governo para governo, mediante pedido dos países interessados, pudessem ser feitas exportações. Houve muito interesse, especialmente na exportação de monazita, por parte dos Estados Unidos, que compravam, habitualmente, grandes quantidades dela e mostraram-se interessados em continuar a comprar numa base de mais ou menos 3.000 toneladas anuais. Com o advento dessa lei, o assunto passou a ser informado pelo Conselho Nacional de Pesquisas, que então procurou entender-se com as autoridades americanas e compradores, firmas particulares, cujo interesse era endossado pelo Governo dos Estados Unidos para modificar um pouco a questão: ao invés de importar a monazita bruta, impor-

tariam os produtos de industrialização da monazita. Isto por duas razões: o tório é um elemento secundário na monazita. O mais importante é o cério, que não tem interesse algum para a energia atômica. Ora, para retermos o tório, impediríamos a exportação do cério, que é um produto vendável, superabundante para as nossas necessidades e não tínhamos interesse em manter no país. Desta maneira procuramos encaminhar o assunto, assim, ao invés de os Estados Unidos nos comprarem 3.000 toneladas de monazita bruta, nós a industrializamos no Brasil, mediante empresas particulares, que estão interessadas nisso, e eles nos comprariam os produtos — sulfato de cério, terras raras — e deixariam o tório aqui. Mas eles fizeram muita objeção a esse ponto de vista. Disseram: Não nos convém essa política, porque, nos Estados Unidos, temos o mesmo interesse que o Brasil tem em desenvolver a nossa indústria química."

Dessas conversações resultou um acordo que, segundo o sr. Baptista Pereira, está atualmente em vigor e pelo qual "os Estados Unidos compram 1.500

toneladas de monazita bruta e outras 1.500 toneladas sob a forma de produtos químicos já preparados pela indústria brasileira". Destas últimas, o tório resultante ficaria aqui no Brasil. Quanto a isso, porém, declarou o sr. Baptista Pereira que "o CNPq aconselhou ao Governo que deixasse sair esse tório paulatinamente, até umas duzentas toneladas por ano. Assim está funcionando o acordo até agora". (Todas as declarações citadas encontram-se no "Diário do Congresso Nacional",..... 8-11-55, pág. 8.158.)

CONCLUSÕES

De tudo que foi expresso anteriormente se nos deparam duas conclusões importantes:

1 — A da extrema complexidade do assunto referente à exportação da monazita e óxido de tório e os acordos internacionais firmados pelo Brasil para a referida exportação.

2 — A implantação da pesquisa no ramo da nucleônica e a da indústria que use e produza energia atômica no país.

Ambas as coisas são dependentes entre si. Assim, se quisermos ter uma

indústria de energia atômica em bases econômicas, no Brasil, devemos rever a nossa política de exportação desses minérios.

Se continuarmos exportando nossas riquezas da maneira como tem sido feita até agora, correremos o risco de num futuro bastante próximo vermos nossas reservas esauridas. Não que elas sejam restritas em relação ao seu valor energético intrínseco; são apenas suficientes para situar nosso país no rol dos grandes produtores mundiais, que são poucos.

Se o Brasil quiser futuramente projetar-se como nação independente e adiantada, na era atômica, não pode exportar seus minerais radioativos, sob risco de comprometer gravemente o seu progresso.

Neste sentido é bem oportuno o projeto Dagoberto Sales, que se encontra em anexo, sobre o qual também a Comissão deu seu parecer. Juntamos, também, a entrevista que nos concedeu o geólogo Romulo Argentiére, bem como o trabalho dos professores M. Dany de Souza Santos, J. Goldenberg e J. Leite Lopes.

Universitário colabore para a formação de um movimento nacional em torno deste assunto.

"O BRASIL NÃO EXPORTARÁ O SEU FUTURO"