

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA



GEOLOGIA E METALURGIA

PUBLICAÇÃO DO
CENTRO MORAES REGO

BOLETIM N.º 29
1967

TIRAGEM 3.000 EXEMPLARES

C. M. R.

Praça Cel. Fernando Prestes, 74 - São Paulo - Brasil

Ao leitor :

Entregamos-lhe o presente boletim que encerra o resultado da XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos, realizada por êste Centro em maio e junho p.p..

As dificuldades encontradas para a realização da Semana e para a impressão do presente boletim, agravadas pela recessão que estamos atravessando e pelos compromissos que nos foram legados pela Gestão que nos antecedeu, foram enormes. Só levamos a cabo nossa missão porque nos animava a certeza de estarmos contribuindo, na medida de nossas possibilidades, para o desenvolvimento da Metalurgia e Engenharia de Minas brasileiras. Acreditamos ainda ter lutado para que o bom nome do Centro continuasse a brilhar.

Quero tornar público o agradecimento ao colega José Miguel Alvarez Chaddad, diretor dêste boletim, que foi o dínamo que acionou a XIX Semana de Estudos. Quero deixar agradecimentos aos colegas engenheirandos Roberto Barata Tracanella, Ariovaldo Roll, Mauri José Guerra, e Ulysses de Freitas. Às personalidades :

Eng. Antonio Ermírio de Moraes
Eng. David Carneiro
Eng. Fábio Dècourt Homem de Melo
Eng. Julio Jalonetsky
Eng. Mário Lopes Leão
Dr. Mário da Silva Pinto
Eng. Waldyr Soeiro Emrich,

ao Grêmio Politécnico, à Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e às emprêsas que nos deram o apôio financeiro, os nossos agradecimentos.

São Paulo, 3 de Outubro de 1967

ARTHUR PINTO CHAVES

Dia 29 de maio de 1967 — A Energia Elétrica e a Indústria Siderúrgica

Conferencista: **ENG.º FERNANDO JORGE LARRABURE**

MEMBROS DA MESA

- Eng.º Francisco de Souza Dias — Presidente da mesa diretora
Sr. Arthur Pinto Chaves — Presidente do Centro Moraes Rêgo
Prof. Mário da Silva Pinto — Orientador dos debates
Eng.º Henri Maksoud — Presidente do Instituto de Engenharia de São Paulo
Eng.º Anchyses Carneiro Lopes — Vice-Presidente da Associação Brasileira de Metais.
Eng.º Waldyr Soeiro Emrich — Diretor do Instituto Brasileiro de Siderurgia.

O Sr. Henri Maksoud (Presidente do I.E.) — Senhores presentes, boa noite.

Esta é a décima nona vez que o Instituto de Engenharia acolhe a Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos promovida pelo Centro Moraes Rego que, como sempre, também desta vez, se realiza com grande sucesso.

Esta XIX Semana terá o seguinte temário:

Na data de hoje, o Conferencista será o Dr. Fernando Jorge Larrabure, Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Aços Anhanguera;

Amanhã, o Conferencista será o Exmo. Sr. Ministro da Indústria e Comércio, General Edmundo Macedo Soares e Silva, que tratará do tema A Siderurgia no Plano Decenal;

No próximo dia 31, a Metalurgia dos Não Ferrosos No Plano Decenal: Aspectos Econômicos e Financeiros, e terá como Conferencista o Economista Walter Ferri, Coordenador do Setor de Metais não Ferrosos do EPEA;

No dia 1.º de junho, como Conferencista o Dr. Francisco Moacir de Vasconcelos, Diretor do DNPM, que versará sobre Novo Código de Minas; e

No dia 2 de junho, encerrando esta Semana, teremos o Conferencista Prof. Dr. Tharcísio Damy de Sousa Santos, Diretor da Escola Politécnica da USP, que tratará da Evolução e Tendências no Ensino de Engenharia no Brasil.

Tenho, pois, assim, a satisfação de convidar, para fazerem parte da Mesa, o Orientador dos Debates, Prof. Mário da Silva Pinto. (Palmas) O Eng. Anquises Carneiro Lopes, Vice-Presidente da Associação Brasileira de Metais. (Palmas) O Eng. Waldyr Soeiro Emrich, Diretor do Instituto Brasileiro de Siderurgia. (Palmas) O Conferencista, Eng. Fernando Jorge Larrabure. (Palmas) E por último, para substituir-me na Presidência dos trabalhos, o nosso colega Eng. Francisco Souza Dias, Diretor de Obras de Centrais Elétrica de São Paulo. (Palmas)

Peço permissão aos senhores para retirar-me, não sem antes passar a palavra ao Sr. Arthur Pinto Chaves, Presidente do Centro Moraes Rego.

O Sr. Arthur Pinto Chaves (Presidente do Centro Moraes Rego) — Senhores: mais uma vez nos reunimos, nesta já tradicional Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos.

O Centro Moraes Rego, fundado 23 anos atrás, foi desde o início uma

agremiação característica dentro da Universidade. Era ela a primeira não a associar apenas os jovens, mas a procurar a experiência e orientação de pessoas mais vividas, trazendo para si os ex-alunos e professores. Dessa maneira, o Centro Moraes Rego aliou ao entusiasmo da juventude a experiência dos mais velhos. Essas foram as razões de sua tradição e de seus bons serviços prestados.

A Semana de Estudos tem sido o seu mais valioso empreendimento — não é o único — e vem norteada pelo mesmo espírito. Tem a finalidade de, através da exposição franca e debate cavalheiresco, ajudar no esclarecimento dos pontos de vista e conscientizar as posições tomadas. Isto porque os temas escolhidos não se atêm aos aspectos tecnológicos, mas buscam as implicações sociais, econômicas e jurídicas que o assunto possui, por serem a Mineração e a Metalurgia duas das mais importantes indústrias de base.

A palestra de hoje versa sobre as implicações do custo da energia elétrica sobre a indústria siderúrgica, tema cuja importância e atualidade é desnecessário salientar. O expositor, Eng. Fernando Jorge Larrabure, é sem dúvida a pessoa mais indicada para isso. Dono de vasta cultura e experiência dentro do ensino, da pesquisa e da indústria, tem a vivência diária do problema e o brilhantismo de sua capacidade.

A todos os que nos auxiliaram e orientaram, aos colegas que com seu esforço realizaram esta promoção, a nossos pais e a nossos mestres é dedicada a XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos.

A fim de dar início ao encontro desta noite, passo a Presidência da Mesa ao Dr. Souza Dias, Diretor de Construções das Centrais Elétricas de São Paulo.

Assume a Presidência o Dr. Francisco de Souza Dias.

O Sr. Presidente — Dando início aos trabalhos desta noite, pediria ao Conferencista Fernando Jorge Larrabure que procedesse sua conferência; depois partiremos para os debates sobre o assunto.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Senhores.

«A ENERGIA ELÉTRICA E A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA»

A indústria siderúrgica presente, no que se refere às suas necessidades de energia, algumas características das quais as seguintes nos parecem especialmente importantes para o assunto desta palestra.

A primeira é a de que indústria siderúrgica é praticamente sinônimo de grandes tonelagens. Exceto alguns casos particulares de aços de tipo muito especializado, destinado às aplicações mais recentes, como, por exemplo, a construção de aviões supersônicos e de veículos espaciais, as instalações siderúrgicas têm capacidade produtiva que vai de algumas dezenas de milhares até milhões de toneladas por ano.

A segunda característica é o grande consumo de energia necessário à transformação da matéria prima (minério, sucata etc.) em aço.

Em consequência desses dois pontos básicos, a indústria siderúrgica está indissolúvelmente ligada ao problema de grandes quantidades de energia a preço barato.

Praticamente todos os tipos de energia já foram ou ainda são utilizados na siderurgia. É assim que vimos — através dos séculos — a siderurgia baseada inicialmente na força muscular para o acionamento dos foles que forneciam o sopro aos primitivos fornos de redução e dos martelos para o forjamento do ferro. Também foi utilizada a energia eólica para auxiliar a tiragem de outro tipo de fornos.

Vimos, depois, o emprêgo da energia hidráulica que, numa certa época, era indispensável às pequenas fábricas de aço. Basta-nos lembrar aqui que ainda hoje há um grande número de usinas suecas cujo nome contém o

componente «fors», pois «fors» significa uma pequena queda d'água. Essa é uma lembrança da época em que tôdas as usinas siderúrgicas eram localizadas junto às quedas d'água.

É evidente que desde o primeiro forno de redução foi necessário o uso de um redutor que até recentemente foi sempre o carbono sob uma das suas numerosas formas. Só muito recentemente começamos a ver o uso do hidrogênio, ainda muito incipiente.

A fonte de energia de emprêgo mais geral tem sido o carvão que, além da função de fornecer o carbono necessário à redução do minério, serve também para fornecer o calor necessário à reação, assim como para conseguir que o metal resultante se apresentasse sob a forma líquida ou pastosa que tornava mais fácil o seu aproveitamento.

Mais recentemente, vieram a ser aproveitados como fontes de energia o petróleo e seus derivados, gás natural e, finalmente, a eletricidade.

Pela sua importância global, entretanto, continua o carvão de pedra a constituir a mais importante fonte de energia para a indústria siderúrgica; êle é utilizado sob as seguintes modalidades:

- a) como redutor;
- b) como combustível, para fornecer calor ao alto forno (sob a forma de coque), aos fornos Siemens-Martin, às caldeiras para geração de vapor e a diversos tipos de fornos para aquecimento e tratamentos térmicos;
- c) indiretamente, para a produção de gás combustível em gasogênios e para a produção de eletricidade em usinas termo-elétricas.

O petróleo e seus derivados, assim como o gás natural, vêm sendo usados para o aquecimento de fornos Siemens-Martin e dos diferentes tipos de fornos para aquecimento e tratamentos térmicos. Recentemente, começou-se a usar o óleo combustível nos altos fornos.

SITUAÇÃO DO CARVÃO NO MUNDO E NO BRASIL EM PARTICULAR

As maiores reservas conhecidas de carvão estão nos Estados Unidos, calculando-se o seu total em mais de 2,2 milhões de toneladas. Essas reservas não só são mais abundantes do que as dos outros países, como as características das jazidas tornam mais econômica a sua exploração.

De acôrdo com o relatório «The Growth of Foreign Nuclear Power», preparado pela «Division of Technical Information» da «Atomic Energy Commission of the United States of America», em abril de 1966, não há probabilidade de se conseguir extrair, na Europa Ocidental e no Japão, carvão a preços que concorram com os preços correntes nos Estados Unidos.

O preço do carvão para usos gerais na Europa varia de US\$ 1,12 até US\$ 2,40 por milhão de calorías, enquanto que nos Estados Unidos as usinas termelétricas pagam entre US\$ 0,52 e 1,52, sendo que 50% de tôda a produção de energia termelétrica dos Estados Unidos é feita a partir de carvão que custa menos que US\$ 1,08 de dólar por milhão de calorías.

Aparecem assim os Estados Unidos como o principal fornecedor, não só presente como também futuro, de carvão de pedra para um grande número de países, inclusive o Brasil.

Das reservas conhecidas, não só nos Estados Unidos como em outros países, apenas uma pequena porcentagem é representada por carvão coqueificável. Já, agora, o carvão coqueificável que está sendo extraído apresenta teôres de cinza e de enxôfre apreciavelmente mais altos que os correntes há 20 ou 30 anos atrás e a tendência inevitável é para a elevação do custo de produção e para o abaixamento da qualidade desse tipo de carvão.

A situação do Brasil é de grande pobreza no que diz respeito ao volume e à qualidade de suas reservas de carvão. De acôrdo com o trabalho «Re-

cursos Energéticos do Brasil e Panorama da Energia Elétrica», publicado em agosto de 1966 pelo Ministério das Minas e Energia, as nossas reservas conhecidas atingem 1 830 000 000 toneladas, distribuídas do seguinte modo:

Rio Grande do Sul	600 000 000 t
Santa Catarina	1 205 000 000 t
Paraná	30 000 000 t
São Paulo	1 000 000 t

Sòmente o carvão de Santa Catarina pode ser coqueificado e usado em alto forno, sendo indispensável para isso um trabalho de lavagem e concentração que reduz o aproveitamento do carvão extraído a cêrca de 45%.

Deve-se aqui acrescentar que o petróleo e o gás natural podem substituir com vantagens o carvão em numerosas de suas aplicações, porém, infelizmente, a situação do Brasil, no que se refere às reservas prováveis desses dois combustíveis, é talvez ainda pior do que a que foi exposta para o carvão.

* * *

De tudo o que vimos, conclui-se que o desenvolvimento da siderurgia em todos os países do mundo, porém, mais acentuadamente no Brasil, sofrerá fortemente a influência da situação do carvão.

Uma porcentagem talvez superior a 95% de todo o ferro-gusa produzido no mundo é feita a partir de coque; dada a tendência para a contínua elevação de preço e baixa de qualidade desse combustível, é necessário procurar, desde já, reduzir ao mínimo as necessidades de carvão coqueificável.

Há ainda outro ponto a considerar: é indispensável, para uma administração eficiente de qualquer indústria, poder fazer previsões sôbre os custos prováveis dos diversos elementos de que se compõe o custo de produção. Dado que a energia, sob suas diversas formas, constitui parcela muito elevada do custo dos produtos siderúrgicos, é do mais alto interesse que o custo da energia empregada não esteja sujeita a variações imprevisíveis, pois na indústria siderúrgica os investimentos são geralmente muito elevados, prevendo-se normalmente prazos de amortizações de 20 ou 30 anos. Convém aqui notar que cêrca de 42% do custo do petróleo entregue nos portos de utilização correspondem a taxas de países em que êle é produzido, o que pode vir a ocasionar grandes variações em caso de alterações políticas. No presente momento, a situação mundial é de excesso de oferta de petróleo cru, o que tem deprimido os preços e feito crescer de modo muito rápido o seu consumo. É prudente esperar que, dentro de alguns anos, se manifeste uma demanda superior à oferta, o que, provavelmente, resultará em violenta elevação de preços. Não pode por isso o petróleo ser considerado como um substituto perfeito para o carvão, mesmo naquelas aplicações em que êle se revela mais conveniente.

ENERGIA ELÉTRICA

Desde os primórdios do uso prático da eletricidade, foram feitas tentativas para utilizá-la em operações metalúrgicas, procurando-se logo empregar a elevadíssima temperatura do arco voltáico. Desenvolveram-se assim rapidamente as aplicações da energia elétrica entre as quais podemos mencionar as seguintes:

- 1 — Movimentação geral dentro das usinas siderúrgicas.
- 2 — Acionamento de laminadores e outras máquinas (tesouras, endireitadeiras etc.).
- 3 — Fornos de tratamento térmico.

- 4 — Fornos de aquecimento de lingotes e tarugos para laminações.
- 5 — Fornos elétricos de refino.
- 6 — Fornos de redução.
- 7 — Produção de oxigênio para os processos pneumáticos.
- 8 — Redução do «coke rate» dos altos fornos.

Das aplicações acima, as duas primeiras apresentam a simples utilização da energia elétrica para produzir esforços mecânicos e, salvo pequenas exceções, são atualmente de utilização universal.

Já o uso da energia elétrica para o simples aquecimento em fornos de tratamento térmico ou para a preparação de tarugos e lingotes para laminação têm ainda emprêgo reduzido, pois tal aquecimento pode ser feito com os mais variados combustíveis, havendo assim a possibilidade de conseguir alternativas mais econômicas.

A aplicação da eletricidade ao refino do aço foi iniciada ainda no século passado com fornos a arco e já em 1910 existiam nos Estados Unidos 10 fornos desse tipo, produzindo mais de 50.000 t de lingotes por ano.

Em 1930, já existiam mais de 600 fornos com produção superior a 1.000.000 toneladas anuais.

O uso desses fornos vem crescendo, tendo recentemente mostrado grande incremento tanto no número quanto no tamanho das unidades que já atingem hoje a 250 toneladas, tratando-se já da possibilidade de usar «imputs» de 80 a 100.000 kw por forno.

De acôrdo com estatísticas recentes, a participação dos aços elaborados em forno elétrico no total já atinge 11%, mostrando tendência a crescer ainda mais.

Os fornos elétricos de redução permitem a substituição, por eletricidade, do coque utilizado nos altos fornos para fornecer calor. Seu uso, entretanto, tem tido incremento bastante baixo.

Nos altos fornos, a participação direta da energia elétrica é insignificante, pois ela se limita à movimentação das cargas e eventualmente ao acionamento dos sopradores. Indiretamente, porém, a energia elétrica pode ser utilizada para conseguir uma grande economia de combustível.

Grandes esforços têm sido despendidos no sentido de conseguir a substituição de parte do coque anteriormente considerado indispensável à operação do alto forno por outros combustíveis como: óleo, gás e carvão pulverizado. Essas substituições permitem uma redução substancial nas necessidades de coque de boa qualidade, porém, apenas uma economia modesta no consumo total de energia por tonelada de gusa produzida.

Finalmente, podemos considerar as duas aplicações mais modernas em que o uso da energia elétrica permite uma economia real no consumo de energia nos processos metalúrgicos em geral e no consumo de coque na operação do alto forno em particular. Referimo-nos à produção de oxigênio a baixo preço e aos processos de concentração de minérios.

A produção econômica de grandes toneladas de oxigênio torna possível os processos LD, LDAC, Kaldo, Rotor e de injeção de oxigênio em fornos SM (LD deitado).

A produção do aço em fornos SM, modernos, de grandes dimensões, representava um consumo de aproximadamente 1.000.000 de calorías por tonelada de aço, sendo normalmente essa energia fornecida por óleo combustível, gás natural, alcatrão ou carvão.

O consumo nos fornos SM adaptados para a injeção maciça de oxigênio caiu a cerca de 250.000 calorías por toneladas, enquanto que a produção pelos outros processos mencionados independe do fornecimento de energia térmica adicional.

As instalações para a produção de grandes toneladas de oxigênio são baseadas invariavelmente no uso da energia elétrica para o seu acionamento, tendo-se assim um exemplo muito característico de uma grande economia de energia térmica à custa de um consumo relativamente pequeno de energia elétrica.

Igualmente, a disponibilidade de oxigênio barato torna possível o enriquecimento do sopro nos altos fornos, com substancial economia no consumo específico de coque.

Finalmente, devemos considerar o processo de pelletização como mais um exemplo do que é possível realizar no sentido de reduzir o consumo de coque no alto forno, à custa do emprego de energia elétrica no melhoramento das características físico-químicas do minério.

Assim, em experiências pelo Steel Co. Of Canada, foi possível operar um alto forno convencional, com um volume de escória de somente 168 kg de escória por tonelada de gusa, utilizando temperaturas de sopro dentro dos valores habituais. Isso foi possível pela utilização de pelotas com um teor de 65,2% de ferro e apenas 4,7% de sílica.

A economia, em relação à operação normal com 392 kg de escória por tonelada de gusa, foi de cerca de 150.000 calorias por tonelada de gusa.

Essa considerável economia de energia foi conseguida pela utilização de energia elétrica nos processos de moagem e concentração dos minérios.

De tudo o que acabamos de expor, podemos concluir que as condições especiais do Brasil, de baixas disponibilidades de carvão e petróleo, tornam imprescindível que se dê à utilização da energia elétrica, na indústria siderúrgica, uma ênfase ainda maior que a que vemos em outros países mais bem dotados do que nós no que diz respeito aos combustíveis fósseis. Acresce notar que esse interesse é tanto maior quanto mais bem dotado se apresenta o Brasil no concernente ao potencial hidráulico.

De acordo com o trabalho já referido («Recursos Energéticos do Brasil e Panorama da Energia Elétrica»), o potencial total brasileiro deve atingir a ordem de 75 GW de potência média contínua, isto é, o suficiente para atender a uma demanda de 150 GW. Dêsse total, até hoje somente se acham aproveitados cerca de 7 GW.

É óbvio que nem todas as quedas d'água aproveitáveis estão localizadas em pontos que tornem conveniente a sua utilização. Entretanto, os grandes progressos que têm sido feitos recentemente no tocante à elevação das tensões de transmissão que já atingem 750 kV, estando já em consideração 1.000 kV, assim como os estudos para utilização da transmissão em corrente contínua, com tensões ainda mais elevadas, permitem prever a transmissão econômica da energia elétrica a distâncias que há poucos anos tornavam inviável o aproveitamento das quedas d'água situadas em locais mais afastados.

Simultaneamente, assistimos ao enorme desenvolvimento da utilização da energia atômica nos Estados Unidos e países da Europa. No Brasil, não foram ainda descobertas jazidas de urânio economicamente exploráveis, porém é indispensável lembrar que a sua pesquisa é ainda incipiente, não se devendo desesperar de uma mudança nessa situação. Por outro lado, a Comissão Nacional de Energia Nuclear avalia em 300.000 toneladas as nossas reservas de tório, representando de 20 a 30% das reservas mundiais.

A tecnologia dos reatores à base de tório ainda está em fase experimental, não havendo até a presente data nenhuma instalação industrial em operação ou mesmo em construção.

Entretanto, convém aqui transcrever um trecho do já citado «Recursos Energéticos do Brasil e Panorama da Energia Elétrica»:

«Ocorre, entretanto, que a tecnologia dos reatores nucleares à base do

tório ainda se encontra em fase experimental, embora represente uma grande esperança de produção de energia a preços realmente baixos, devido à natureza regenerativa do ciclo atômico do tório, ou seja, à possibilidade de, nessa reação, serem produzidos materiais físseis em quantidade maior do que os consumidos.

Dessa forma, se não encontrarmos reservas de urânio economicamente exploráveis e enquanto não pudermos aproveitar nossas vastas reservas de tório, a eventual utilização de reatores de potência dependerá de matéria físsil importada. O futuro, porém, é muito promissor, pois as reservas já conhecidas de tório suportariam usinas átomo-elétricas de capacidade muitas vezes superior a todo o potencial hidráulico do país.»...

Olhando o desenvolvimento futuro da siderurgia brasileira, numa visão de grande amplitude, para nossos filhos e netos, podemos conceber que ele se fará acompanhado, entre outras, as seguintes linhas gerais:

- a) emprêgo da pelotização com eventual pré-redução, de modo a permitir o mais baixo consumo de coque no alto forno;
- b) enriquecimento do sôpro com oxigênio, com o mesmo intuito;
- c) utilização praticamente total dos processos pneumáticos, com uso de oxigênio, para o refino do aço;
- d) utilização de «soaking pits» e fornos de tarugos e placas com aquecimento elétrico.

Eventualmente, podemos imaginar que venham a ser utilizados processos diferentes do lato forno, que permitam eliminar totalmente a necessidade do coque metalúrgico, substituindo-o por outro redutor. Entretanto, mencionamos aqui o alto forno, porque, apesar de ter sido numerosas vezes profetizado o seu desaparecimento, ele continua cada vez mais forte na sua posição de elemento número 1 da indústria siderúrgica.

Quando chegaremos a essa eletrificação quase total da indústria siderúrgica?

É difícil fazer previsões em termos de anos ou décadas, porém, o importante para nós é observar as tendências, a fim de que possamos desde já nos orientar na direção certa.

A nosso ver, as tendências que acima mencionamos, na sua grande maioria, já são claramente aparentes, não havendo necessidade de grandes estudos ou investigações para comprovar a sua realidade. Parece-nos, portanto, obrigação precípua de todos os brasileiros — tanto dos técnicos como, principalmente, dos governantes — ir tomando desde já as necessárias medidas para que o desenvolvimento de nossa siderurgia se faça dentro daquelas tendências, evitando remar contra a maré, pois, como é sabido, os investimentos siderúrgicos são sempre a longo prazo e, por isso, é muito fácil cometer enganos de conceito que se tornarão evidentes ainda dentro da vida útil das instalações.

A quem cabe tomar a iniciativa nesse sentido?

Dentro da nossa atual organização, cabe ao Govêrno a orientação da política energética do Brasil. Observamos nesse momento os grandes esforços que estão sendo feitos no sentido de aumentar a capacidade geradora instalada. Acabamos de ler, com imensa satisfação, a notícia de que foi concedido um crédito de US\$ 34.000.000 para dar seguimento à construção da usina de Ilha Solteira. Contamos como certo que nosso Govêrno não volte atrás da atual orientação e que possamos ver, dentro do curto prazo, já em operação, Jupia, Ilha Solteira, Cachoeira Dourada, Caraguatatuba e Sete Quedas.

Ao mesmo tempo, já vemos iniciado os estudos para a primeira usina átomo-elétrica.

Podemos assim encarar com confiança o futuro no que diz respeito ao problema da geração de eletricidade.

Infelizmente, isso não basta. Para que a energia gerada possa ser aproveitada eficientemente dentro dos melhores interesses nacionais, para que a absorção das disponibilidades possa ser feita rapidamente, ensejando a construção de outras usinas hidráulicas ou átomo-elétricas, é absolutamente indispensável que a política tarifária estabelecida pelas autoridades governamentais leve em conta certas condições, o que, infelizmente, segundo o nosso ponto de vista, absolutamente não foi feito até hoje. Queremos nos referir especificamente às tarifas vigentes, não só no que se refere aos preços absolutos do kWh, mas, sobretudo, aos detalhes da sua aplicação.

O custo atual da energia elétrica, em São Paulo, para os consumidores em geral, e especialmente para a indústria siderúrgica, tornou-se um problema dos mais sérios, em vista de sua elevação muito rápida, atingindo um nível que, na paridade do dólar de hoje, está bastante mais alto que o geralmente verificado em países muito mais avançados em riqueza e industrialização; em outras palavras, criou-se assim mais um fator, muito ponderável, contrário à nossa possibilidade de concorrer no mercado exterior e mesmo evitar concorrência injusta em nosso próprio mercado interno.

Sem entrar, porém, na apreciação dos preços do kWh, desejamos fazer algumas considerações preliminares sobre as condições em que é feito hoje o fornecimento de energia elétrica, pois consideramos que algumas dessas condições representam encargos adicionais que vieram tornar mais oneroso o fornecimento dessa energia, muito além do que se pode deduzir do simples exame dos valores estabelecidos para o kilowatt de demanda e o kilowatt-hora de energia.

O que nos parece mais importante abordar de início, analisando as atuais tarifas, é:

- a) determinação da demanda;
- b) demanda instantânea;
- c) fator de potência.

A — MODO DE DETERMINAR A DEMANDA

As tarifas atuais determinam que a demanda faturável, conforme o estabelecido no Decreto n.º 59.414, de 25.10.1966, se calcule da seguinte forma:

« . . .

Art. 13. A demanda de potência faturável para os consumidores ligados sob condições de transmissão ou a circuito primário de distribuição será o maior dentre os valores a seguir definidos:

1 — a maior potência demandada, verificada por medição, num período de 15 (quinze) minutos durante o mês em apêço ou em qualquer dos 11 (onze) meses anteriores;

2 — potência posta à disposição, pelo concessionário, e constante do pedido de ligação aceito ou do contrato, se houver.

§ 1.º — Os consumidores de que trata este artigo, que instantaneamente demandarem potências em níveis superiores ao maior valor acima definido, são obrigados a reduzir as referidas demandas instantâneas de potência a valores aceitáveis, a juízo da Fiscalização, mediante a instalação de equipamentos apropriados.

§ 2.º — Até que sejam instalados os equipamentos de que trata o § 1.º, a demanda faturável será acrescida de acordo com o disposto no § 4.º.

§ 3.º — Poderá o concessionário instalar, a seu critério, em caráter tran-

sitório ou permanente, os instrumentos de medição das máximas potências demandadas instantaneamente, pelos consumidores de que trata o § 1.º.

§ 4.º — O acréscimo à potência demandada faturável terá sua aplicação restrita ao período de faturamento em que ocorreu a máxima demanda instantânea de potência, verificada por medição, e será calculada mediante a aplicação da fórmula:

$$F = \frac{D_I - D_F}{D_I} (D_I - D_F) \times K$$

F = acréscimo à potência demandada faturável.

D = máxima demanda instantânea de potência mensal.

I

D = potência demandada faturável.

F

K = coeficiente relativo à tensão nominal, entre fases, assumindo os seguintes valores: 2,15 para fornecimento à tensão nominal entre fases, igual ou inferior a 66 kV; 1,5 para fornecimento à tensão nominal, entre fases, igual ou inferior a 132 kV; 1,00 para fornecimento à tensão nominal, entre fases, superior a 132 kV.

§ 5.º — A demanda de potência faturável não será acrescida, na forma deste artigo, sempre que a máxima potência demandada, instantaneamente, se tenha originado de causas acidentais, e não permanentes.

. . .»

Sobre as condições acima, podemos dizer, em primeiro lugar, que o período de 15 minutos para determinação da demanda, quando se trata de grandes sistemas (como é o caso da S. Paulo Light e Rio Light) e grandes consumidores como são as indústrias de base, de um modo geral, parece bastante curto, se comparado com a tendência notada nos Estados Unidos de estender esse prazo para 30 minutos, ou até mesmo uma hora.

Nota-se que a demanda assim determinada, nas atuais tarifas, é aplicável também aos 11 meses subseqüentes, sem admitir qualquer redução.

A esse respeito, podemos citar três casos que são de nosso conhecimento, mostrando um tratamento inteiramente oposto, protegendo o consumidor.

O primeiro é o da Pennsylvania Power & Light Company, conforme o seu «Rate Schedule BST — Power Service to Steel Companies».

A demanda faturável nesse caso é determinada pela média dos 4 períodos de 60 minutos de maior consumo durante as horas de maior carga do sistema, mais a metade da diferença entre a demanda acima e aquela medida, do mesmo modo, nos períodos considerados como fora da carga máxima do sistema.

A demanda assim determinada é aplicável somente ao mês que lhe corresponde.

O segundo é o caso da Southern California Edison Company, conforme sua tarifa — «Schedule n.º A-8 — General Service — Large».

A demanda faturável, nesse caso, é determinada durante períodos de 30 minutos e aplicável ao mês em que foi determinada, mas não poderá ser inferior a 50% da determinada nos 11 meses anteriores.

Como incentivo ao maior uso da eletricidade nas horas fora do «peak», qualquer excesso de demanda acima de 5.000 kW (que são o mínimo exi-

gido para essa classe de serviço), verificado durante as horas de 22,30 até 6,30 do dia seguinte, ou durante os domingos e determinados feriados, não será computada como demanda faturável, para efeito de cálculo do consumo de energia, porém será considerado apenas no cálculo da demanda propriamente dita, adicionando-se, à demanda medida nas horas de carga máxima, metade da diferença entre as demandas verificadas fora e dentro do período de carga máxima.

Para os casos especiais de demanda intermitente ou sujeita a violentas flutuações, poderá o período para determinação da demanda ser reduzido a 5 minutos.

O terceiro é o referente aos Serviços de Fornecimento de Energia Elétrica da Suécia, organização monopolística e estatal.

A tarifa nesse caso é do tipo trinômio, existindo além das taxas de demanda e de energia, uma taxa de serviço anual, que corresponde simplesmente à disponibilidade de serviço.

O fornecimento de energia é feito sob duas condições:

1. **energia de base** — fornecida em função de uma demanda mínima estabelecida por contrato;

2. **energia de pico** — sendo assim considerada aquela que é fornecida nas ocasiões em que a demanda registrada ultrapassar a demanda de base acima mencionada.

Essa demanda de pico é previamente fixada por contrato, como um máximo que não deverá ser ultrapassado, porém, o faturamento é feito na base da média das duas mais altas demandas em períodos de 15 minutos registrada durante o mês, não podendo o valor medido ser inferior a 60% do valor contratado.

As condições gerais do fornecimento são as seguintes:

I) — **Fator de potência** — Exige-se que a potência reativa seja menor que 75% da potência ativa. A companhia fornecedora poderá exigir uma percentagem menor que 75%, porém, nesse caso, será feito um desconto nas taxas.

II) — **Classe de serviço** — São previstas três classes, de acordo com a tensão de alimentação:

Classe 1 — 70 a 180 kV

Classe 2 — 20 a 40 kV

Classe 3 — 6 a 10 kV

III) — **Medição** — É feita por dois medidores e um discriminador que transfere a carga para o medidor de pico sempre que a demanda ultrapasse a demanda de base.

TABELAS DE PREÇOS

a) — **Energia de base**

a.1 — Taxa de serviço (corôas suecas/ano).

a.2 — Taxa de demanda (corôas suecas/1 ano).

DEMANDA DE BASE kW	TAXAS	CLASSE DE FORNECIMENTO		
		1	2	3
50 — 200	de serviço de demanda	— —	— 130	— 160
200 — 1.000	de serviço de demanda	— —	3.000 115	4.000 140
1.000 — 5.000	de serviço de demanda	— 95	13.000 105	19.000 125
5.000 — 25.000	de serviço de demanda	25.000 90	50.500 97,50	69.000 115
25.000	de serviço de demanda	150.000 85	175.500 92,50	— —

a.3 — Custo de energia em öre/kWh (1öre = 1/100 cor. sueca).

Para energia até 3.000 horas de utilização: 2,8.

Idem, de 3.000 a 6.000: 2,3.

Idem, acima de 6.000: 2,0.

a.4 — Desconto de quantidade, em öre/kWh:

Para energia acima de 4.000.000 até 40.000.000 kWh/ano: 0,3.

Idem, acima de 40.000.000 kWh/ano: 0,5.

b) — Energia de Pico

b.1 — Taxa de serviço.

b.2 — Taxa de demanda.

DEMANDA kW	TAXAS	CLASSE DE FORNECIMENTO		
		1	2	3
0 — 200	de serviço de demanda	— —	8.000 65	8.000 70
200 — 1.000	de serviço de demanda	— —	9.000 60	9.000 65
1.000 — 5.000	de serviço de demanda	8.000 50	14.000 55	14.000 60
5.000	de serviço de demanda	33.000 45	39.000 50	39.000 55

b.3 — Custo de energia — 8 öre/kWh.

Confrontando-se os três exemplos acima, com o estabelecido pelo citado Decreto 59.414, verificamos que este é muito mais drástico e oneroso

na parte que se refere à demanda; primeiro, porque o período de medida é de apenas 15 minutos; segundo, porque a demanda máxima medida em um único período de 15 minutos é aplicável a um total de 12 meses sem nenhuma percentagem de redução; terceiro, porque não se faz previsão alguma para redução do impacto de excesso de demanda, verificado nas horas «off-peak» ou em domingos e feriados; quarto, pelo estabelecimento de uma cláusula «sui generis», de demanda instantânea que nos parece inexistir em países economicamente avançados e altamente industrializados.

B — CLÁUSULA DE DEMANDA INSTANTÂNEA

Esta cláusula é aplicável de modo inteiramente arbitrário e a juízo da Fiscalização; ela permanece, qual espada de Dâmocles, sobre a cabeça de todos os consumidores, pois, conforme § 1.º, item 2, do Art. 13, ela pode ser aplicada aos: «Consumidores de que trata este artigo, que instantaneamente demandarem potências em níveis superiores ao maior valor acima definido». Excetuando-se casos inteiramente especiais, como seriam, por exemplo, os de refino eletrolítico do cobre, do níquel e semelhantes, desconhecemos a possibilidade de cargas em que não apareçam demandas instantâneas superiores à carga média, em 15 minutos.

Em qualquer indústria de base e especialmente na siderurgia, é praticamente impossível conseguir cargas constantes. Considerando que o princípio básico estabelecido pelo Art. 180, do Decreto 23.643, de 10.7.1934, e o citado Decreto n.º 59.414, de 25.10.1966, de que as tarifas de serviços públicos de energia elétrica sejam fixadas sob a forma de serviço pelo custo, é fácil verificar que a cláusula de demanda instantânea constitui uma anomalia, pois, de acordo com o Art. 17 do último Decreto referido, § 1.º, «o componente de demanda de potência será responsável pelo atendimento das seguintes parcelas do custo de serviço:

- remuneração do investimento remunerável;
- quota de amortização ou de reversão;
- quota de depreciação; e
- fração do saldo da conta de resultados a compensar que lhe couber».

É perfeitamente sabido, em eletrotécnica, que as pontas de cargas instantâneas não influem sobre a capacidade de carga de um sistema que, em última análise, está limitada pelo aquecimento dos geradores e transformadores e pela potência disponível no eixo das máquinas motoras. Como as unidades geradoras têm normalmente inércia térmica e mecânica muito grandes, sua marcha é praticamente independente de flutuações de carga de curta duração.

Esse fato fundamental foi o que deu origem às tarifas de tipo binômio, há mais de 70 anos. Mais especificamente, foi o Dr. John Hopkinson quem, em 1892, fixou as bases para o estabelecimento das tarifas chamadas do tipo binômio.

Acresce notar que pela conhecida Lei dos Grandes Números, dentro de um vasto sistema interligado, composto de outros grandes, como são indubitavelmente os sistemas da São Paulo-Light, Rio Light e Furnas, há uma forte tendência para que os picos instantâneos de potência, que se verificam individualmente em cada consumidor, tendam a se distribuir de modo a dar cargas uniformes nas usinas geradoras.

A capacidade dos sistemas gerador e de transmissão, cujo investimento deverá ser remunerado e amortizado pelo componente de demanda, fica assim condicionada à somatória das demandas individuais simultâneas, desaparecendo qualquer influência de cargas instantâneas.

Igualmente é de se notar que, à medida que as dimensões dos siste-

mas geradores cresciam no mundo, crescia também a sua capacidade térmica, sendo essa a razão fundamental pela qual o período básico para a determinação da demanda, que inicialmente era curto, condicionado pelo tipo de medidores de demanda, baseados em sistema de aquecimento «Wright demand meter»), foi aumentada para 15 minutos ou 30 minutos, ou, até mesmo, para 4 períodos de uma hora, como é o caso do exemplo acima mencionado da Pennsylvania Power & Light Co.

A cláusula de demanda instantânea não tem justificação dentro de qualquer sistema de tarifação e, muito menos e especialmente, dentro da filosofia geral de serviço pelo custo, sendo necessário notar que a sua existência é, sob o ponto de vista político, extremamente inconveniente, pois deixa ao arbítrio puro da Fiscalização a sua aplicação, ao mesmo tempo que não estabelece regra alguma para a determinação dessa demanda. É perfeitamente conhecido, pelos engenheiros eletrotécnicos, que o registro gráfico de um fenômeno elétrico instantâneo depende, essencialmente, do tipo de instrumento usado. Assim, um registrador de tipo potenciométrico, de modelo antigo, poderá deixar de indicar perturbações com duração da ordem de centésimos ou de décimos de segundo, ao passo que registradores modernos, de tipo eletrônico e registro fotográfico poderão registrar, com precisão, picos de potência com duração muito inferior a milésimos de segundo.

Uma decisão da Fiscalização, sobre a necessidade de instalar um medidor de demanda instantânea e sobre a escolha do aparelho a ser usado, poderá vir a aumentar o custo de energia elétrica de qualquer indústria em percentagens muito elevadas, podendo até se constituir em fator decisivo entre sucesso e falência do empreendimento.

Sabemos que a orientação do Conselho Nacional de Águas e Energia é a de que as tarifas devam ser as mais simples, a fim de evitar interpretações, arbítrio ou injunções políticas; nessas condições, é inteiramente incompreensível que o Decreto 59.414 estabeleça exatamente o oposto, com a criação da cláusula de demanda instantânea, deixando uma brecha pela qual se podem exercer, de forma violenta, as mais variadas interpretações, arbítrios e até injunções políticas que, ao contrário e muito acertadamente, o próprio Governo tem demonstrado o desejo de eliminar.

C — FATOR DE POTÊNCIA

Um outro ponto em que a tarifa estabelecida pelo mencionado Decreto 59.414 é mais onerosa que os exemplos mencionados é o do fator de potência, que foi estabelecido em 0,90, com uma penalidade aplicável, linearmente, em todos os casos em que o fator de potência médio, medido, seja inferior àquele número.

No caso citado da Pennsylvania Light & Power Company, o fato de potência máximo exigido pela Companhia é, 0,85, sem previsão de penalidade quando o valor medido for inferior.

A cláusula estabelece simplesmente que o consumidor concorda em providenciar a correção do seu fator de potência, de acordo com a orientação dada, de tempos em tempos, pela Companhia.

No caso da Southern California, a cláusula de ajustamento do fator de potência é assaz complicada, porém, examinando-a cuidadosamente, verificamos que ela simplesmente estabelece, como fator de potência básico, o valor de 0,707. As contas mensais são corrigidas, para mais ou para menos, conforme se verifique um fator de potência mais alto ou mais baixo que o valor 0,707 acima mencionado.

A recente elevação do fator de potência básica de 0,85 para 0,90, com exceção de pouquíssimos casos, representa para o consumidor um investimento adicional que pode atingir valores extremamente elevados.

Acresce notar que, nos casos de cargas variáveis, como o dos fornos elétricos de fusão, a correção para 0,90 apresenta problemas técnicos adicionais, devido ao perigo de atingir, para certas condições de carga reduzida, um fator de potência adiantado, com resultantes perturbações da tensão da linha.

CONSIDERAÇÕES SÔBRE PREÇOS

Desejamos tecer agora alguns comentários sôbre a questão dos preços cobrados de grandes indústrias de base e de pequenos consumidores.

Nas condições estabelecidas pelo Decreto 59.414 e pela Portaria de 27.04.1967, as diferenças entre os preços do kilowatt de demanda e do kilowatt-hora de energia, para as diferentes classes de serviço, são as seguintes:

Tensão kV	Demanda Cr\$/kW	Valor Relativo	Energia Cr\$/1.000 kWh	Valor Relativo
— 230	5.004	100,0	16.366	100,0
88 — 132	5.589	111,6	17.268	105,5
25 — 40	5.876	117,4	18.723	114,4
2 — 13,2	7.484	149,5	231.850	145,7

Do exame dessa tabela concluímos que o preço médio do kWh, para um consumidor relativamente pequeno, alimentado em tensão de 33 kV, trabalhando com os mesmos fatores de potência e de carga, será praticamente o mesmo que o de um grande consumidor, alimentando em 88 ou 230 kV, embora o seu consumo possa ser 100 vezes menor.

A diferença na parcela que representa o custo de energia é compensada pelas perdas de transformação obrigatória e, por outro lado, a diferença na demanda, provávelmente na maioria dos casos, será inferior aos juros, amortização e despesas de manutenção de uma subestação para tensão de 88 ou 230 kV.

Assim, fica frontalmente violado o princípio básico do comércio ou da indústria, de que os preços unitários para grandes fornecimentos devem ser sempre mais baixos do que aqueles para pequenos fornecimentos.

Desde os primórdios da indústria da eletricidade foi sempre considerada como fundamental para o seu desenvolvimento a idéia de tornar o preço do kWh decrescente com o aumento de consumo, a fim de incentivar o maior uso de energia elétrica. Com maior razão deveria ser essa idéia mantida no Brasil, onde os combustíveis fósseis, tão abundante e baratos em outros países, são escassos e caros, devendo-se, até, dificultar de certo modo sua importação, no interesse da economia nacional.

É extremamente instrutivo observar que a «The São Paulo Light & Power», há muitos anos, talvez há mais de 40, havia estabelecido tarifas de blocos (tanto para a demanda como para a energia), acompanhando, nisso, a tendência geral dos grandes países civilizados.

Igualmente, a «American and Foreign Power», quando iniciou suas atividades no Brasil, por volta de 1927, ao comprar numerosas pequenas empresas particulares de propriedade de brasileiros, adotou, imediatamente, o

uso de tarifas de blocos, no intuito de estimular o uso da energia elétrica industrial e domiciliar.

A São Paulo Light manteve o sistema de blocos até 20 de julho de 1966, data em que entrou em vigor a citada Portaria n.º 88, que aboliu — como vimos acima — qualquer incentivo ao maior uso da eletricidade.

Fomos informados de que a eliminação, nas tarifas, do sistema de blocos, teria sido motivada pelo desejo de evitar dificuldades «oriundas de injunções políticas».

Difícilmente poderemos acreditar no acerto de tal informação, porquanto uma tarifa de blocos é tão simples e isenta de interpretações que não nos parece possível surgirem tropeços na sua aplicação, em consequência de «injunções políticas ou regionais». Nossa dificuldade, em aceitar tal informação como exata é tanto maior, quando vemos incluída na tarifa a cláusula da demanda instantânea, essa sim, sujeita à interpretação e arbítrio da Fiscalização, quer quanto à sua aplicação, quer quanto ao tipo de aparelhamento a ser usado em sua determinação.

Aliás, é forçoso constatar que o próprio Governo reconhece a necessidade de amparar as indústrias em que o consumo de energia elétrica constitui elemento de importância primordial.

Assim é que, pelos Art. 13 e 14 do regulamento aprovado pelo Decreto 57.617, de 7.1.1966, foi estabelecido um desconto, que pode atingir até 80%, no Imposto Único sobre Energia Elétrica, desde que a despesa com o consumo dêse tipo de energia seja igual ou superior a 3% do valor das vendas.

A simples enunciação dêse fato mostra que não escapou, ao Governo, a necessidade de se amparar, de certa forma, aquelas indústrias cuja produção está baseada essencialmente no uso da eletricidade.

Por outro lado, o Art. 22, do citado Decreto n.º 59.414, diz o seguinte: «Tendo em vista as particularidades dos sistemas de cada concessionário, poderá o Departamento Nacional de Águas e Energia estabelecer tarifas especiais para os casos a seguir discriminados:

- a) fornecimentos interruptíveis, oriundos de ocasional disponibilidade de energia;
- b) fornecimento em horas fora das pontas de carga; e
- c) fornecimento por simples transporte de energia.

§ único — Os fornecimentos de que trata êste artigo serão regulados por contratos entre as partes interessadas submetidos à aprovação do Departamento Nacional de Águas e Energia, ou nas próprias portarias de fixação de tarifas».

Através dsêse artigo, fica aberta a porta para a possibilidade de estabelecimento de contratos particulares orientados no sentido de conseguir um melhor preço para a energia elétrica consumida nas horas fora do pico e também reconhecendo, através de dispositivo legal adequado, a vantagem apresentada por certas indústrias cuja carga pode ser interrompida mediante aviso a curtíssimo prazo, como é geralmente o caso de fornos elétricos de fusão.

Infelizmente, o assunto está apenas aflorado, tornando-se indispensável, para que algo de prático resulte, que novas portarias venham a estabelecer a maneira de computar as vantagens acima mencionadas, em bases definidas, aplicáveis igualmente a todos os consumidores da mesma categoria.

Consideramos, também, ser indispensável a inclusão na portaria que venha estabelecer as tarifas e condições gerais, para o fornecimento de energia elétrica por qualquer concessionária, de uma cláusula que impeça discriminação entre consumidores.

Tal cláusula pode ser encontrada na Portaria n. 94, de 25.7.1966 (Cia Paulista de Fôrça e Luz), na Portaria n. 95, de 25.7.1966 (Cia Fôrça e Luz de Minas Gerais), na Portaria n. 96, de 25.7.1966 (Cia. Fôrça e Luz do Paraná) e Portaria n. 97, de 25.6.1966 (Cia. Brasileira de Energia Elétrica), e está redigida como segue:

«é expressamente vedada a discriminação entre os consumidores dentro da mesma classe e nas mesmas condições de utilização de serviço».

Tendo-se em conta o justificado cuidado demonstrado pelo Conselho Nacional de Águas e Energia, achamos imprescindível a inclusão generalizada de uma cláusula idêntica, em tôdas as portarias existentes, a fim de evitar que as já mencionadas injunções políticas e influências pessoais possam criar condições de fornecimento desiguais, para duas indústrias concorrentes na mesma região ou regiões diferentes.

CONCLUSÕES

Deixamos de apreciar os valores absolutos do custo do «kilowatt de demanda» e do «killowatt-hora de energia», pois entendemos que êsses preços resultam de um cálculo em que a somatória dos produtos dos consumos individuais pelos respectivos preços médios deverá atingir um total geral pré-fixado.

Entendemos, entretanto, que a solução adotada fêz abstração quase completa dos princípios geralmente adotados em países mais desenvolvidos, em que há um esforço para estimular o consumo e aumentar o fator de aproveitamento das instalações existentes, facilitando o uso da energia nas horas «off-peak» e barateando-as, sensivelmente, para os grandes consumidores industriais.

Foi apenas criada uma possibilidade de virem a ser estabelecidos contratos particulares, frizando preços especiais para a energia interruptível e para aquela consumida em horas fora das pontas de carga.

Entendemos, finalmente, que será da maior conveniência, no intuito de incentivar o uso da energia elétrica, pela indústria siderúrgica em particular, e pelas indústrias de base em geral, que todo o sistema tarifário em vigor para o fornecimento de energia elétrica seja reestudado sem demora, procurando-se adotar entre outras, as seguintes diretivas:

1. volta do fator de potência básico, para o valor de 0,85, para tôdas as classes de serviço;
2. eliminação total, completa e absoluta, da cláusula de demanda instantânea;
3. adoção do sistema de tarifa de blocos, tanto para a demanda quanto para a energia;
4. regulamentação, através de Portaria, das vantagens que poderão ser concedidas para o fornecimento em horas fora das pontas de carga e para os fornecimentos interruptíveis;
5. alteração da cláusula que estabelece a demanda faturável, reduzindo a incidência da demanda máxima observada num dado mês para uma porcentagem menor, digamos 50%, durante os 11 meses subseqüentes;
6. fixação dos novos preços básicos da demanda e da energia, de acôrdo com a orientação acima;
7. introdução de cláusula que proíba a discriminação entre consumidores dentro da mesma classe e nas mesmas condições de utilização do serviço.

Reconhecemos que isso sòmente poderá ser conseguido com estudos mais amplos, complexos e trabalhosos, mas achamos que êles precisam ser urgentemente empreendidos e que serão compensados, largamente, pelo pro-

gresso certo que uma tarifação adequada e justa, de energia elétrica, certamente trará ao nosso país. (Palmas prolongadas).

O Sr. Presidente — Interpretando o pensamento da Assembléia, quero felicitar o Conferencista, Dr. Fernando Jorge Larrabure, pelo brilhantismo e profunda clareza de sua conferência.

Antes de passar a palavra ao orientador dos debates, para encaminhamento dos mesmos, queria lembrar que cada um daqueles que pedir a palavra, o faça com clareza, dando seu nome e entidade a que estiver ligado, a fim de que possa ser registrado pela Taquigrafia.

Aproveitando a oportunidade quero informar que se encontra à saída deste salão, exemplares do Boletim Geologia e Metalurgia, referente à XVIII Semana Míntero-Metalúrgicos, realizada no ano passado e que só agora foi publicado.

Os presentes poderão retirá-lo na saída. Passo a palavra ao senhor orientador dos debates.

O Sr. Orientador — Sr. Presidente, Srs. membros da Mesa, Srs. presentes, caro Conferencista.

Nós escutamos uma palestra da mais alta importância, porque ela se refere a um tema que não diz respeito apenas à Siderurgia. Ela diz respeito também à Eletro-metalurgia, «lato senso», e à Indústria Eletro-química. Há indústria em que na estrutura, na composição de preços, a energia elétrica pesaria bem mais do que a produção comum dos aços comerciais ou dos aços especiais, a exemplo da soda cáustica, hidrato de sódio que devemos ter um consumo de 4 mil kWh aproximadamente para um produto que vale uns 50 ou 60 dólares a tonelada. Para o alumínio, um consumo de 16 a 19 mil kWh para um produto que em lingotes vale uns 500 ou 600 dólares por tonelada.

O problema tem uma importância muito grande para a Siderurgia, não tanto para a Siderurgia de Usinas Integradas, mas para a Siderurgia de Forno Elétrico e de aços especiais.

Ter-se escolhido êsse tema para debatermos aqui nesse tradicional auditório do Centro Moraes Rego, êsse problema da exata tarifação da Energia Elétrica, num país em desenvolvimento, e num país que precisa fazer investimentos muito grandes na infra-estrutura de energia elétrica, é indicação acertada, pois o tema é palpante.

O Centro Moraes Rego teve uma enorme sabedoria na composição principal da Mesa, porque ao lado de um consumidor de energia elétrica pôs na mesma um produtor de energia elétrica, de modo que estabeleceu um equilíbrio. Mas a sabedoria foi menor em relação à escolha do coordenador dos debates. (Não apoiados).

Lembraria que o problema pode ser encarado de um modo mais geral.

Segundo me lembro, de uns dados da Federal Power Commission, o investimento médio por kW instalado nos Estados Unidos é de 450 dólares, em que 55% representa geração; 15% representa transmissão e 30% representa distribuição.

Assim pois, nos valores médios, os senhores podem ver que um sistema elétrico de energia elétrica terá que faturar o necessário para remunerar êsse capital.

Agora, o problema do país subdesenvolvido é que, não havendo poupanças, não há economia, como um todo, que investe no setor de energia. Temos que recorrer à poupança de terceiros e pagar essa poupança num prazo relativamente curto. Isso é que encarece o preço da energia vendida no Brasil, dentro do princípio de que energia mais cara é a que inexistente.

O Dr. Fernando Larrabure falou com muita propriedade desses defeitos no sistema de tarifação, de que realmente há casos em que se o país

quiser ter determinadas indústrias, se êle não as quiser subsidiar diretamente, tem que fazer com que outros setores da economia paguem êsses insumos.

Desejava também salientar que o Dr. Fernando Larrabure, ao falar na indústria siderúrgica e na modernização da indústria siderúrgica na perseguição mundial de produtividade, falou nas economias de energia que devemos fazer no alto forno, na aciaria, para economizar energia e combustível. Neste setor, na parte de deformações plásticas, poderíamos também lembrar-lhe, como contribuição, a lingotagem contínua, como grande economisadora de energia.

Quanto à tarifa de bloco que o Dr. Fernando Larrabure lembrou, convém que não nos esqueçamos de que essa tarifa de bloco, muitas vêzes, é um meio de estimular o consumo quase inútil de energia. Aqui em São Paulo mesmo, há alguns anos, assistimos ao estímulo dêsse consumo, por exemplo, estabelecendo tarifas especiais para calefação, que é o uso mais bastardo que há da energia elétrica, porque é a degradação da energia.

Temos, porém, que encarar realmente os consumidores e essas indústrias que não podem, na sua estrutura de custos, admitir o ônus da energia (são as eletro-siderurgias especialmente as siderurgias de fornos elétricos e de aço especial, as eletro-metalurgias e as indústrias eletroquímicas). Estas indústrias, se as quisermos ter competitivas, é preciso que nelas o custo da energia se mantenha dentro dos níveis internacionais. Se êle não se mantiver, será a renúncia à competitividade.

Abusei dêste privilégio de ser o coordenador para ter o prazer de me dirigir ao auditório. Agora, a palavra está franqueada. Deveríamos, para orientar os debates, adotar: 1.º que os aparteantes não abusassem da palavra, como eu o fiz até agora; (Risos) 2.º, que declarassem seu nome, a organização que representam, de modo audível, bem inteligível e depois poderíamos, então discutir o problema de tarifa e de custo de energia na seguinte ordem: primeiro os princípios gerais de tarifação; segundo as tarifas para a siderurgia integrada e terceiro para a siderurgia de forno elétrico.

São problemas bem definidos. Se o auditório concordar, daríamos êste fluir aos debates, e se alguém tiver alguma outra sugestão, adotaremos a que o auditório desejar.

A palavra fica franqueada primeiro ao Sr. Conferencista se desejar objetar alguma coisa as minhas considerações. Em segundo lugar, discutiremos os princípios da tarifação, essa grande mudança que houve de um sistema de descapitalização progressivo e perigoso das emprêsas concessionárias para um sistema atual que se procura remunerar o serviço; segundo, essa tarifação em relação às usinas integradas; em terceiro, a tarifação em relação às usinas de forno elétrico.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Não tenho nada a objetar quanto à orientação proposta para os debates. Apenas quero lembrar que não é minha intenção defender simplesmente um preço mais baixo e continuar a descapitalizar as emprêsas de eletricidade. O que eu desejo é que uma observação cuidadosa dos interêsses nacionais, a longa distância, numa vista realmente ampla, para muitos anos no porvir, permita que o Brasil entre pelo caminho certo de utilizar cada vez mais energia elétrica que será no futuro obtida — segundo meu ponto de vista — em nossa terra. Primeiramente a partir da energia hidráulica e mais tarde a partir da energia nuclear. Então após aí temos duas fontes de energia, cujo preço de custo deve ser praticamente constante ou possivelmente decrescente. Usar essa energia elétrica, então, em lugar da energia obtida dos combustíveis fósseis, cujos preços certamente vão subindo. No dia de hoje nós estamos vendo as grandes alterações que ameaçam se processar nos países fornecedores de

petróleo. Nós podemos, de um momento para outro, ter uma reviravolta geral na situação mundial dos combustíveis derivados do petróleo. Então o Brasil que é muito fraco nesse particular, tendo reservas ainda muito limitadas, não sabemos o que o futuro nos reserva, deverá a meu ver, se concentrar no uso de uma energia cujo preço deve poder ser mantido e nos livrar, tanto quanto possível, da dependência do estrangeiro, não só pelas dificuldades que podem vir a surgir na obtenção dessa energia como pela elevação contínua que é certo que o futuro trará. Então, o meu ponto de vista é muito mais largo do que a simples redução no preço do kW, no ano que vem ou daqui a 2 anos. Queremos estudar a coisa realmente a longo alcance e no interesse nacional. Para mim, eu entendo que o interesse do Brasil está no uso cada vez maior da energia elétrica.

Era o que tinha a dizer.

O Sr. Orientador — A palavra está franqueada, e vamos, então, inicialmente, debater o tema: a política da tarifação.

Tem a palavra o Dr. Antônio Ermírio de Moraes.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes (C.B.A.) — Queria apenas trazer, para conhecimento do orador, e acrescentar aos dados de Califórnia e Pennsylvania, dados também da National Electric Rat Book de Ohio, Illinois, West Virginia e Indiana, onde podemos notar, em poucas palavras, o seguinte: Em primeiro lugar, no que diz respeito a fator de potência, geralmente a exigência americana anda em torno de 0,80, 0,85; em segundo lugar, é comum encontrarmos aqui que aqueles que têm fator de potência superior a 0,85 recebam prêmio ao invés de multa. Esse o primeiro fato, para o qual chamo a atenção. Em segundo lugar, com respeito à demanda, notamos que, realmente, o critério geral seguido pelos americanos é o devolver cerca de 40, 50% da demanda máxima realizada no mês, para os 11, 12 meses subseqüentes. Se amanhã tivéssemos uma demanda de 1 000 kW, nos outros 11, 12 meses subseqüentes eles nos cobrariam a demanda da ordem de 600 kW.

Aqui no Brasil, em 1949, eram cobrados por 80% da demanda máxima, durante os próximos 12 meses. Esquecemos esses 80% e hoje somos cobrados durante 12 meses com 100% de demanda máxima, o que me parece um absurdo.

Pediria licença apenas para aproveitar da palavra e dizer ao Dr. Mário da Silva Pinto que uma séria distorsão na cobrança da energia vem trazendo não só particularmente à indústria química e metalúrgica, onde nos Estados Unidos, em 1954, 25% da energia industrializada foi consumida pelas indústrias metalúrgicas. Há também grande distorsão no que diz respeito ao setor residencial. Em 1965, o preço do kWh médio americano era da ordem de 23 mils para o consumidor americano. Isso significava que para um salário mínimo da ordem de 280 dólares por habitante, a parcela de energia para o povo americano era da ordem de 1,2 a 2% sobre o total do salário mínimo. Se fizermos esse cálculo aqui no Brasil, ficaríamos surpresos, porquanto hoje o kW em São Paulo está custando 88 a 100. Isso significa que no próximo salário mínimo o kWh representará uma parcela acima de 10% sobre o total do salário mínimo obtido.

Era apenas esta a lembrança que queria trazer aqui para o auditório. Eram estas as contribuições que queria trazer, deixando aqui ao orador o meu muito obrigado. (Palmas)

O Sr. Orientador — Senhores, em relação à observação muito interessante do Dr. Antônio de Moraes, convém lembrar que a energia elétrica gerada, transmitida, distribuída tem que ser paga. Se ela fôsse cobrada em função da renda, ainda se introduziria um elemento adicional de complicação. De modo que o fato de se viver num país, que ainda está tentando vencer o atraso, passar o estágio de subdesenvolvimento, implica em diversos ônus, inclusive esse de pagarmos mais pelo aluguel, pela residência, ou

pagarmos mais pela energia do que paga o habitante de um país desenvolvido. São os duros fatos da vida. Se fôssemos cobrar menos pelo setor residencial já estariam aqui os industriais de forno elétrico se queixando que estariam menos competitivos ainda do que estão agora.

Continua palavra a disposição do auditório, sobre esse tema da política de tarifação. (Pausa) Não havendo mais quem queira debater o tema, passaremos ao segundo capítulo, que seria aquêle de estudar, debater a influência do nôvo sistema de tarifação na Siderurgia Integrada. (Pausa) Não haverá aí algum elemento da COSIPA? o Dr. Luiz Antônio Araújo que acaba de publicar um belo livro sobre Siderurgia, não quer comentar alguma coisa? O senhor tem elementos da própria COSIPA?

O Sr. Luiz Antônio de Araújo — Agradeço as referências, mas não tenho nada a comentar no momento. Obrigado.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Dr. Antônio Ermírio de Moraes.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Por acaso trouxe alguns elementos que dizem respeito ao preço da Siderurgia Integrada.

Revolvendo meus arquivos encontrei um relatório de energia referente ao mês de janeiro de 1955, onde nós encontramos referências, no caso a Siderúrgica de Barra Mansa, que é um caso particular, mas que devo trazer como exemplo. Em janeiro de 1955, como fator de carga, cêrca de 50% sem pagar qualquer ônus de fator de potência, nós tínhamos, em Barra Mansa, uma energia custando 0,23 cent. kWh.

Ainda agora, êste mês, com relação ainda à Siderúrgica Barra Mansa, como fator carga 55%, porquanto um pouquinho melhorado. Nós tivemos um preço de energia da ordem de 43 cruzeiros por kWh. Eu preciso dizer que não se pagou nenhum centavo em relação ao fator de potência. Isso significa que apenas em 12 anos o preço da energia passou de 23 centavos para 43 cruzeiros, o que significa que aumentou 187 vêzes. Se compararmos com o salário mínimo de 1955, que era da ordem de 2.300 cruzeiros, naquela época, para 104.000 cruzeiros hoje, teremos de notar, que, enquanto a energia subiu 187 vêzes, o salário mínimo subiu apenas 43. E isso, evidentemente, traz problemas muito sérios à economia, freqüentemente.

Parece-me, segundo estou informado, por leituras feitas, o preço médio de kWh na indústria integrada de siderurgia, nos Estados Unidos, varia em tôrno de 9 mils. Isto significa mais ou menos 23 cruzeiros por kWh. Então, pergunto ao nosso coordenador qual seria a maneira para exportarmos. O Brasil, segundo informações, que me chegam, planeja para o ano de 67 um déficit operacional siderúrgico de 132 bilhões de cruzeiros. Pergunto: com preço tão elevado de energia, preço tão caro de transporte e mão de obra até certo ponto, infelizmente, ineficiente em relação a países mais desenvolvidos, como seria possível praticarmos a exportação, sem que o Govêrno viesse subvencionar-nos? Parece que a resposta é simples. Se analisarmos os balanços da nossa COSIPA, infelizmente da nossa própria Cia. Siderúrgica Nacional e da USIMINAS, vamos verificar que, realmente, os dados deixam muito a desejar. Até mesmo a Cia. Siderúrgica Nacional, que era uma das maiores companhias e que até hoje merece o nosso integral respeito, caiu em profunda onda deficitária, operando, no ano de 66, com prejuízo da ordem de 30 bilhões de cruzeiros. Eram êsses dados que tinha a apresentar em relação à siderurgia.

Em poucas palavras, a energia aumentou 187 vêzes e o salário-mínimo, 43 vêzes, nos últimos 12 anos. Era essa a contribuição que tinha a apresentar.

O Sr. Orientador — E o preço de venda?

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Não trouxe dados sobre preço de venda, mas posso dizer que, evidentemente, não acompanhou, em absoluto o preço da energia.

Não é que eu esteja realmente triste por não ter acompanhado. Tenta-

mos acompanhar, mas, evidentemente, a lei da oferta e da procura, nos últimos 12 anos, ditaram condições muito severas para a siderurgia.

Todos sabem que a indústria siderúrgica no Brasil é uma energia especial de corrente alternada, de ciclo positivo e outro negativo. Haja vista os balancetes da própria Cia. Siderúrgica, haja vista a própria Cia. Belgo Mineira, que merece o respeito de todos nós, e que nos últimos três anos não teve condições de distribuir um dividendo sequer.

Este fato poderia levar à consideração de que, realmente, a indústria siderúrgica atravessa as piores fases possíveis. Como disse o Dr. Souza Dias, não podemos culpar só o quilowatt hora. Este é um dos pontos que agravaram a situação, mas não é o único. Como disse o Dr. Mario de Souza Pinto, o kWh pesa muito mais sobre a indústria eletroquímica e eletrometalúrgica em geral e concordo plenamente com isso. É um dos pontos, mas o quilowatt hora também não deve ser espoliado.

Muito obrigado.

O Sr. Orientador — Está com a palavra o nosso Conferencista.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Pediria licença para ler um trecho da página 58 do 1.º volume da pesquisa da indústria siderúrgica brasileira, feita pelo Booz Allen & Hamilton International. O relatório deve ser do conhecimento de todos.

Diz o relatório: (lê) «O Brasil conta com diversas e importantes vantagens de custo em comparação com outros produtores latino-americanos de aço, entre as quais:

- insuperáveis recursos de minério de ferro e de manganês
- baixo custo de mão-de-obra
- modernas instalações
- tecnologia e mercado siderúrgico interno em rápido desenvolvimento.

Há, contudo, diversas limitações naturais e artificiais que, se não superadas, colocariam o país em posição não competitiva para exportação.

1 — uso compulsório de carvão nacional de inferior qualidade e alto custo.

2 — elevado custo de energia elétrica

3 — custos excessivos de transportes

4 — inexistência de recursos de petróleo e gás natural de baixo custo para substituição do carvão.

5 — elevadas taxas de juros e índices custo-preço desfavoráveis».

Está aqui o elevado custo de energia elétrica também reconhecido pela Bozz-Allen & Hamilton International.

O Sr. Orientador — Senhores, com esta catálise dos Eng. Antônio Ermírio de Moraes e do nosso Conferencista, Dr. Fernando Jorge Larrabure, não há outros que queiram versar sobre este tema? (Pausa) Então, passaremos ao terceiro capítulo, que será o estudo da influência das novas tarifas sobre a produção de aço em forno elétrico e de aços especiais.

Está franqueada a palavra. Dr. Villares, não quer dar a todos a sua liderança?

O Sr. Luiz Dumont Villares — Acho que o problema já está bastante debatido. Está de parabéns o Centro Moraes Rego e está de parabéns, em especial, o Dr. Fernando Larrabure.

Apreciei muito as palavras que o Sr. Orientador dos debates disse anteriormente. O problema do custo de energia elétrica — peço licença para voltar um pouco atrás — me parece que é principalmente a causa de querermos capitalizar à custa do consumidor. O senhor já respondeu isso, mas queria voltar. Uma vez que não queremos que o capital estrangeiro venha

trabalhar no Brasil nesse ramo — e eu não quero debater êsse ponto porque é político — nós temos que criar capital. Então, fica a criação desse capital nas costas dos consumidores que são muitos os pequenos e poucos os grandes. Isso não teria mal nenhum se nos conformássemos com os preços dos custos internos brasileiros, com os fatos. Mas quando nós comparamos êsses custos internos brasileiros com custos internacionais, com uma tarifa mais ou menos suficiente, então há um choque e êsse choque nós vemos constantemente. Se espalhássemos essa idéia para outras indústrias e não permitíssemos que o capital estrangeiro viesse aqui produzir automóveis e outros produtos, estaríamos exatamente nas mesmas condições. Nós íamos criar êsse capital à custa do consumidor. Êste princípio está errado do ponto de vista econômico. Estará certo do ponto de vista político? Eu duvido, mas isso é uma opinião apenas de uma pessoa. Nós queremos fazer aqui com os nossos recursos nacionais, mas só pode ser feito à custa do trabalho. Nós não trabalhamos mais do que outros países em tratamento de minério. Como é que podemos criar êstes recursos, uma vez que não podemos tirar o ouro da terra como fizeram os nossos antepassados? Não queremos nos conformar que um par de sapatos custe tão caro ou mais caro aqui do que em Nova Iorque. Os nossos custos são altos. Se conformamos com êsses custos, está bem! Mas há uma contradição muito grande aí. Chamo a atenção para ela. Não podemos produzir barato sem capital barato. E nós estamos produzindo eletricidade com capital estrangeiro que se faz cobrar bem, com juros bons, que quer ser retornado para que à nossa custa, à custa do consumidor. Se nós permitíssemos que o capital estrangeiro viesse aqui ao preço do dólar no Rio, êsse capital apenas teria a vantagem, a meu modo de ver, a margem que tem no mundo inteiro, que é pequena, de 6 a 7%. Nós queremos energia mais baixa, não queremos isso. Queremos nacionalizar. Então temos que pagar o preço. Essa, a meu ver, a razão principal da elevação do custo. (Palmas)

O Sr. Orientador — O Dr. Martinho Prado Uchoa, do Instituto Brasileiro de Siderurgia, está com a palavra.

O Sr. Martinho Prado Uchoa — Queria lembrar ao auditório que o preço do kWh, sem dúvida, é importante, principalmente na Siderurgia Semi-integrada, como muito bem lembrou o nosso debatedor. Mas, olhando de um modo geral, queria dizer o seguinte: o Dr. Antônio de Moraes se referiu à necessidade de que tínhamos de exportar. De fato, todos os senhores devem se lembrar ainda do grande esforço do Govêrno, da grande esforço do Govêrno, da grande campanha de propaganda que o Govêrno fêz para aumentarmos as nossas exportações de manufaturados.

Mas a êsse respeito, quero lembrar o seguinte: além dessa elevação do preço do kWh, tivemos outros fatores adversos, lembrando o seguinte: em 1966, tivemos a brusca suspensão de todos os gravames não tarifários, como depósito prévio, encargos financeiros, depósito de garantia de câmbio, que oneravam o importador em cerca de 30%. E, além disso, recentemente, tivemos a redução das alíquotas **ad-valorem** de 60 para 40%. Quer dizer, de uma proteção para a indústria de 90% sendo 30% de gravames não tarifários e 60% de alíquotas **ad-valorem**, de um momento para outro isso tudo foi reduzido para 40%. De maneira que o perigo não é só o de não poder exportar; é o de não poder concorrer aqui dentro com o aço que vem de fora, o que é muito mais sério.

Sem dúvida, o kW é um dos fatores importantes. Com relação ao que o Dr. Luiz Villares falou, queria lembrar o seguinte, que, segundo o Relatório do Ministério de Minas e Energia, os recursos para a eletrificação do Brasil provém cerca de 50% da poupança nacional, o que, positivamente, é exagerado. Essa é a raiz de todo o mal. As contribuições no quinquênio do Imposto Único e empréstimo compulsório e reinvestimentos das empresas e, em última análise, os recursos captados do consumidor pela tarifa,

totalizam cerca de 50% do volume global de recursos a serem mobilizados no país em vários setores.

Ora, considerando que estamos 20 anos atrasados na atualização das tarifas, e já estamos prevendo 10 anos para a frente, não é possível que esta geração vá pagar por 30 anos de erros cometidos.

Era o que tinha a dizer.

O Sr. Orientador — Senhores, agradecendo a interferência do Dr. Martinho Uchoa, queria fazer outra provocação ao auditório. Está entre nós um homem que foi mencionado implicitamente no decorrer da conferência, quando o conferencista se referiu ao processo LD. É o Dr. Hellbrugger, que cá está, e é um dos descobridores do processo LD. E o Dr. Hellbrugger, está ou estava na ACESITA, que é uma indústria que tem uma usina geradora própria e que tem também problemas outros de fornecimento. Deseja ele dizer alguma coisa sobre a produção?

O Sr. Heinrich Hellbrugger — A ACESITA, como o senhor já mencionou, tem uma usina própria e não compra energia de fora. Em se tratando de usina já beneficiada, então o custo deve ser bem baixo e não pode ser comparado, nesta discussão, com esse custo aqui exposto.

Quanto ao custo de outros países, na Alemanha, por exemplo, uma usina integrada lá, calcula-se em geral, paga lá, 7 fennings, que ao câmbio oficial chega a Cr\$ 00,05. Uma usina de aço especial que trabalha só com fornos elétricos tem uma tarifa mais baixa para os fornos, pagando 3,5 fennings, ou seja, Cr\$ 00,02, 2 centavos, mas a tarifa da Pen-Brook também paga na demanda 15 minutos. É a base lá. As condições lá não são tão favoráveis como na Suécia.

O Sr. Orientador — Muito obrigado, Dr. Hellbrugger. O Dr. Antônio Ermírio de Moraes deseja fazer algum comentário a respeito?

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Gostaria de perguntar ao Dr. Hellbrugger se ele poderia declinar qual o preço do kWh gerado em torno da ACESITA, já que foi seu Diretor. Eu estou disposto a declinar os preços do custo do kWh gerado na Cia. Brasileira de Alumínio.

O Sr. Heinrich Hellbrugger — O Custo, naturalmente, com relação a essa Usina era depreciado e tinha cerca de 20 homens só para a manutenção. Com custo bem baixo essa Usina produziu por mês, com homens trabalhando, na produção, quase 25 a 28 milhões de kWh, com o custo bem inferior. Isso depende naturalmente para o custo o cálculo do custo interno. Adotamos 15 cruzeiros velhos.

O Sr. Orientador — O Sr. Luiz Dumont Villares deseja falar? Está com a palavra.

O Sr. Luiz Dumont Villares — Queria fazer uma observação. Eu fui dos grandes lutadores junto à Cia. Light São Paulo e Rio, para que ela elevasse as tarifas há anos atrás, pois encarava que era muito mais importante as tarifas mais altas em quantidade suficiente, do que se continuássemos como estávamos andando há anos atrás e não termos possibilidade de a Light Power aumentar sua capacidade geradora.

Durante estas minhas viagens, procurei as tarifas noutros países e sempre comparei com a Light São Paulo e cheguei à conclusão que até há poucos anos atrás a aplicação básica das tarifas brasileiras — nós pagávamos aqui entre 4 e 6 vezes menos, de 1/4 ou 1/6 de uma tarifa semelhante numa empresa no Congo, Japão e talvez nos Estados Unidos, — uma sexta parte. Então, esses números já indicavam que alguma coisa estava errada no tempo. Por outro lado, nós hoje estamos pagando não 10% mais nem 20%, mas muito mais. Esses números também deveriam ser comparados. Acho que a nossa tarifa é de 50% ou mais em quantidades similares nesses países.

O Sr. Orientador — Muito obrigado, Dr. Villares. Continua a palavra franqueada. Está com a palavra o Dr. Waldyr Soeiro Emrich.

O Sr. Waldir Soeiro Emrich — Já que o Dr. Mário Pinto está querendo pôr fogo na energia, vamos começar a dizer coisas a respeito do custo do kWh.

Está aqui presente o Dr. Hellbrugger, conforme o Dr. Mário Pinto disse, e que foi um dos homens que trabalhou inicialmente no processo LD, junto com o Prof. Derrer.

Seu livro Produção Elétrica e Minério de Ferro, o Professor chamava a atenção dizendo que só poderíamos fazer eletro siderurgia quando o custo do kWh representasse 6 vezes menos do que o custo do coque.

Na situação atual, usando os números apresentados aqui ao auditório, pelo Dr. Antônio de Moraes, tomando-se por base, por exemplo, a Siderurgia de Barra Mansa, 43 cruzeiros o kWh, nós chegaríamos à conclusão de que é impossível produzir-se aço gusa no Brasil, por eletro siderurgia, porquanto, o coque vendido no Brasil pelas companhias que o fabricam — caso específico é o da Cia. Siderúrgica Nacional — representaria quase 50% — êsse preço, tomando-se por base 6 quilos de coque por um de kW. Só para vermos como subiu nos últimos anos a tarifa no Brasil, o custo da energia elétrica no Brasil.

O Sr. Orientador — Senhores, o Dr. Emrich levantou a luva. Não há mais alguém no auditório que deseje debater? Tem a palavra o Sr. Júlio Jalonetsky.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Acho que conviria assinalar que o preço da energia é uma decorrência do princípio pelo qual o serviço é feito.

É o princípio do serviço pelo custo. As tarifas são estabelecidas, como, aliás, o próprio conferencista já apontou, de tal forma a produzirem o custo do serviço. De modo que não há, que se falar em tarifas altas ou mais altas do que antes, pois as tarifas atuais correspondem ao preço atual do serviço e o preço do serviço, como sabem, é composto das despesas de operação, de depreciação e outras e mais a remuneração do investimento, que é fixada por lei.

Era o que queria assinalar.

Para energia até 3.000 horas de utilização: 2,8.

O Sr. Luiz Dumont Villares — Mas eu perguntaria se não há taxa para capitalização da Eletrobrás. Não estou dizendo que a Light and Power está cobrando o total, mas uma parte é custo do serviço e a outra parte parece que é a necessidade de criar o capital para instalar essas empresas.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Além do custo do serviço, são também cobrados o impôsto único, empréstimo compulsório e a quota de previdência que no ano passado atingiram, na parte industrial, a cerca de 60% do valor da energia faturada. No caso desses tributos a Light funciona apenas como arrecadadora.

O Sr. Luiz Dumont Villares — Mas não é o custo de operações que cobram, é o custo de operação mais...

O Sr. Júlio Jalonetsky — Mais os tributos dos quais a Light é apenas arrecadadora.

O Sr. Orientador — Convém salientar que em nenhum momento no auditório ficou a impressão de que haveria cobrança indevida ou abusiva. O que se discutiu foi o princípio e o Dr. Dumont Villares, com muita propriedade, salientou que isso tinha sido escolha política para formação de capital à custa do consumidor.

O Sr. Júlio Jalonetsky — O que desejo esclarecer é que não há formação de capital à custa do consumidor, através da tarifa, porque desde que

a tarifa remunera apenas o custo do serviço e sendo o custo de serviço composto das despesas de operação, de depreciação, etc. e mais aquela remuneração de capital de investimento, remuneração fixada por lei, não há, na tarifa, parcela destinada a formar capitais para reinvestimento.

O Sr. Orientador — O senhor mesmo acabou de dizer que a concessionária age como arrecadadora de tributos.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Mas êsses tributos não ficam com ela.

O Sr. Orientador — Mas o auditório sabe disso. Em nenhum momento houve confusão.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Se o entendimento do auditório é êste, dou-me por satisfeito. Desejo, aliás, encerrar essa minha intervenção congratulando-me com o colega Larrabure pelo brilho de sua conferência e com o coordenador dos debates por suas considerações equilibradas e ponderadas.

O Sr. Orientador — Muito obrigado.

O Dr. Miguel de Carvalho Dias deseja fazer algum comentário?

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Queria fazer um comentário sobre as declarações que acabamos de ouvir do Dr. Júlio Jalonetsky. Vou falar em alumínio, embora saindo do tema da conferência.

No momento, a CEMIG cobra 6,5 mils por kWh da indústria de alumínio. Dentro de um mês, fará uma modificação e estamos prevendo um acréscimo de 20%, com o que passará para 7,8 mils por kWh. A Light, no momento, cobra 11 mils. Há uma diferença de 3,2 mils. Dado que o critério de tarifação da Light e da CEMIG devem ser os mesmos, não entendemos o porquê de tamanha diferença, principalmente se levarmos em conta que as usinas da CEMIG são mais recentes e que as da Light são mais antigas.

O Sr. Júlio Jalonetsky — De fato, o critério é o mesmo. O Dr. Larrabure, demonstrando bastante conhecimento do assunto, mencionou por diversas vezes o Decreto n. 59.414 que é um decreto que estabelece justamente as normas gerais de tarifação, não só para a Light mas para tôdas as emprêsas, de forma que as considerações que o Eng.º Larrabure fêz, quanto à demanda, à cláusula dos 11 meses etc., valem e são aplicadas por tôdas as concessionárias aos seus consumidores, inclusive para a Light pelas concessionárias que lhe fornecem no momento cêrca de 700 mil kW. De forma que o preço do kWh é uma decorrência da aplicação das normas gerais de tarifação que são uniformes para tôdas as emprêsas.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Mas como pode ser uniforme se...

O Sr. Presidente — Acho que aí há, realmente, uma discriminação entre o critério da formação da tarifa dentro da concessionária Light, dentro de São Paulo e aquela dentro de Minas. Estamos sabendo que há uma discriminação. Agora, estou convencido de que essa lei atual abriu a porta para o acêrto, permitindo justamente as tarifas examinadas, individualmente, para cada caso, dentro do critério de energia de sobra ou de energia temporária.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Complementando suas palavras — e aliás com a permissão do Eng. Larrabure — parece-me que é o artigo 22 do Decreto 59.414, em seus itens a, b e c, que prevê justamente êsses casos. A Light já recebeu algumas solicitações de consumidores sobre a possibilidade da aplicação do artigo 22 as quais estão sendo devidamente estudadas para uma solução conveniente para as partes. De forma que não acredito que essas modalidades, essas formas de fornecimento, estejam tão longe da concretização. Como o Eng. Larrabure, eu também poderia mencionar que existe, uma portaria, que pede às companhias concessionárias que forneçam ao Departamento de Águas e Energia Elétrica uma relação daquelas emprêsas cujo custo de energia elétrica seja igual a 25% pelo menos, do custo

de sua produção. Esse ato não diz com que finalidade essas informações estão sendo pedidas, mas faz referências específicas às empresas elétricas metalúrgicas e eletro-químicas, de modo que se pode inferir da finalidade dessas informações. Tenho a impressão de que o Governo está de fato vendo o problema sob suas várias formas, procurando atender à situação da indústria siderúrgica como já atendeu numa outra portaria ao caso dos consumidores que têm o problema da entre-safra e concedeu um desconto de 35% sobre a demanda, justamente para atender a essa situação. Verifica-se pois que o Governo está tomando medidas complementares às normas estabelecidas pelo decreto n.º 59.414, semelhantes àquela já em vigor que beneficia os consumidores cujo custo de energia é superior a 3% do valor das vendas os quais recebem descontos no imposto único e empréstimo compulsório que podem chegar a 80%. E é oportuno salientar que dos 34 mil, aproximadamente, consumidores industriais da Light, até o momento apenas cerca de 150 se aproveitaram dessa cláusula. De forma que, na realidade, aqueles consumidores cujo consumo de energia pesa em mais de 3% do custo de sua produção representam uma porcentagem mínima.

O Sr. Orientador — Muito obrigado ao Sr., Dr. Jalonetsky.

Agora, o nosso conferencista tem algo a dizer.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Sobre a questão da definição de serviços pelo custo, eu observei algumas diferenças numéricas que para mim são difíceis de entender. Uma delas é que o custo da energia, quer dizer, a parcela que representa o custo de operação do concessionário, para um serviço de 230 ou 132 kW, quer dizer, um tipo de serviço em que o custo de distribuição é extremamente limitado, a diferença de preço entre a energia fornecida em São Paulo e a fornecida pela CEMIG é de 16,366 cruzeiros por kWh, em São Paulo e 3,44 pela CEMIG, isto é, aproximadamente a quinta parte.

Essa diferença para mim é inteiramente inexplicável, a não ser que São Paulo, por alguma manobra, nesta tarifa esteja sendo usada para formar capital de outras usinas, enfim, algum motivo misterioso, mas não posso acreditar que a São Paulo Light tenha um custo de operação 5 vezes mais elevado do que o da CEMIG. Talvez algum dos presentes possa dar explicação sobre esse caso.

O Sr. Presidente — Tenho a impressão de que parte desse custo está no custo financeiro.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Não. Este é o custo de operação. É a parcela de kWh. Não entra a demanda. A parte de demanda é praticamente igual.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Não sei, quais são os componentes das despesas de operação que influem no caso da CEMIG. O que sei, é que para o cálculo das tarifas da Light entraram, exatamente, as despesas de operação ocorrentes em seu sistema, aplicadas daquela forma que o senhor muito bem explicou, para produzir a tarifa. Não há pois nenhum mistério. As tarifas são obtidas praticamente por simples operações aritméticas, baseadas em dados de fácil verificação.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Eu apenas constato o fato ou, quer dizer, a diferença desta ordem: 16,366 kWh de energia fornecida para 230 kW, o equivalente à CEMIG 3,44. Então, a diferença é para mim realmente muito grande.

O Sr. Presidente — Deve entrar no custo da tarifa comparada que entra como um todo e no custo de energia termoelétrica.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — A parte de energia termoelétrica, acredito seja uma parte apreciável.

O Sr. Presidente — O custo de energia cobrada. Então ela está pagando demanda mas ela pode arcar com o custo.

O Sr. Júlio Jalonetsky — As despesas apontadas pelo Sr. Presidente — compra de energia e consumo de combustível — são realmente duas das que pesam bastante. Esta última, por exemplo, não existe no caso da CEMIG mas está amplamente justificada no caso da Light considerando o papel salvador que a Usina de Piratininga desempenhou durante grandes estiagens havidas na Região Centro-Sul.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Gostaria de perguntar ao Sr. Júlio Jalonetsky se ele pode nos dar aproximadamente, de cabeça, qual é a porcentagem de energia gerada no sistema São Paulo e Rio, sobre o total, de energia de origem térmica.

O Sr. Júlio Jalonetsky — A porcentagem de energia de origem térmica é variável, porque ela resulta do princípio da operação econômica do sistema que consiste em diminuir a energia de origem térmica ao mínimo possível.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Dentro desse princípio básico, vamos dizer, num ano, há uma produção de bilhões de kWh gerada num ano. O senhor se recordaria?

O Sr. Júlio Jalonetsky — Não vim preparado com esses valores e embora me proponha a fornecê-los a qualquer tempo, mesmo porque são objeto dos relatórios anuais, não vejo realmente em que eles esclareceriam os assuntos aqui debatidos.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — O lugar a que isso levaria, seria um esclarecimento do seu conferencista e para o seu conhecimento próprio, gostaria de tentar entender essas diferenças tão grandes que aparecem.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Quero deixar dito aqui, de público, que estou à disposição do Sr. Conferencista para lhe dar toda e qualquer informação, dar todos os números que ele desejar sobre a operação do sistema da Light, desde que me dê a honra de um encontro no seu escritório ou no meu. Levarei os números que S.Sa. desejar e estarei à sua disposição para quaisquer esclarecimentos.

O Sr. Fernando Jorge Larrabure — Pois não. Vou aceitar o seu oferecimento, porque é unicamente para meu conhecimento porque eu acredito que não iria resolver nada, mas é muito interessante a gente poder entender as coisas.

O Sr. Orientador — Há uma sugestão à Mesa para que o Sr. Júlio Jalonetsky, da São Paulo Light — de acordo com o oferecimento que fez, como um esclarecimento ao conferencista — veja da possibilidade de dar, como uma contribuição resumida de uma página, para que figure nos debates e na publicação da nossa conferência um esclarecimento sobre a tarefa. Não tenho a menor dúvida quanto à validade desses números — eu fui diretor da Produção Mineral e sei como se fazem essas verificações, e sei que são feitas com exatidão — mas é interessante para todos nós, engenheiros, compreender essa diferença. Acredito que uma parte da distorção seja de energia termoelétrica e a outra parte seja da energia comprada a Furnas, em que a São Paulo Light deve pagar também a demanda.

O Sr. Júlio Jalonetsky — E paga...

O Sr. Orientador — De maneira que fica no custo de operação da demanda. Mas é do próprio interesse da concessionária que estes processos, que estes dados sejam divulgados.

Como disse, não havia no espírito do auditório nenhuma dúvida sobre isso, mas é interessante que tudo isso seja ventilado para proveito de todos nós.

De modo que, se puder apresentar ao Dr. Larrabure ou ao Centro Moraes Rego, sua contribuição de meia ou de uma página sobre isso, em que explicará a razão dessa diferença, seria muito interessante.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Como primeira contribuição posso informar que, no ítem G da Portaria 84, que é a portaria que estabeleceu as tarifas atualmente em vigor na Light, são mencionados os valores básicos em cruzeiros que foram utilizados para determinação dessas tarifas. Há o valor referente ao custo do serviço e a vários dos seus elementos componentes, tais como, despesa com pessoal, total de despesa com compra de energia elétrica de várias empresas, diferença de taxa cambial, etc.

O Sr. Orientador — Penso que será um serviço à Engenharia, ao empresariado brasileiro e à própria concessionária que seja divulgado não apenas a metodologia mas que haja essa demonstração, essa contribuição para os anais do Centro Moraes Rego.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Tenho uma cópia da portaria aqui, a qual posso deixar já, como contribuição primeira nesse sentido.

O Sr. Orientador — Acredito que posso agradecer desde já por essa contribuição, em nome do Centro Moraes Rego.

Tem a palavra o Sr. Rui Pontual.

O Sr. Rui Pontual — (Aços Anhanguera) — Apenas uma sugestão ao Centro Moraes Rego: que indague da CEMIG qual a composição do seu custo, para chegar àqueles 3% que o Dr. Larrabure mencionou. Seria uma comparação agradável.

O Sr. Coordenador — Está com a palavra, a seguir, o Dr. Miguel de Carvalho Dias.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Queria acrescentar o seguinte: no ano passado, este assunto foi levantado na conferência do Ministro Mário Thibau e, exatamente relatando custos internacionais, tínhamos manifestado o receio de que, a prevalecer em os preços de quilowatt de energia, o Brasil estava impedido de fazer a expansão da produção de alumínio.

Na ocasião, afirmei que nossa companhia conseguia produzir energia por 3 mil. O Sr. Ministro, de maneira atenciosa e condescendente, explicou que qualquer pessoa ou organização poderia atribuir à energia o custo que quisesse, até mesmo zero. Bastava não levar em conta os investimentos, juros, as depreciações, as reavaliações de ativo, despesas de operação e todas as outras despesas. Não insisti na ocasião, porque a hora ia avançada e não podia abalar a sólida convicção do Sr. Ministro. Mas, se adotarmos o mesmo critério para estabelecer o preço dos produtos agrícolas, certamente nenhum produto poderia deixar de ter o seu preço majorado de duas ou três vezes.

Se fizermos o cálculo do custo da fazenda, da terra, do gado, do trabalho, do benefício do café, se adotarmos o mesmo critério pelo qual a Light calcula as tarifas hoje em dia, o Brasil estaria impedido de exportar uma saca de café que seja. (Palmas).

O Sr. Orientador — Apesar de consócio parente e amigo do Dr. Miguel de Carvalho Dias, não comungo com a sua idéia, porque não estamos num sistema estático de energia. Há que desenvolver e se temos que desenvolver esse sistema, atender aos enormes reclamos do País, o negócio de energia tem que ser tão rentável quanto qualquer outro.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Não mais. (Risos).

O Sr. Orientador — O Dr. Waldyr Emrich deseja a palavra?

O Sr. Waldyr Soeiro Emrich — Gostaria de defender a Siderurgia, porque posso ver nos trabalhos que tenho em mãos e que alguns dos senhores também possuem, distribuídos pelo Ministério de Minas e Energia no ano passado, que diz o seguinte: está aqui e qualquer um pode folhear — «que em pouco tempo as Companhias de energia elétrica poderão financiar as

suas expansões». Eu pergunto aos senhores que se acham presentes, se a siderurgia tem capacidade para qualquer expansão com recursos próprios.

O Sr. Orientador — Este tema já foi — permita-me dizer, Dr. Emrich — muito bem tratado pelo Dr. Luiz Dumont Villares quando falou sobre a capitalização feita à custa do consumidor direto e nas capitalizações retiradas de todo sistema. Bem, se não houver novo aparteante... Tem a palavra o Dr. Antônio Ermírio de Moraes.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Apenas desejaria fazer uma única sugestão — e o Sr. Júlio Jalonetsky poderá melhor informar. Segundo estou informado, a CESP possui hoje em São Paulo 630 mil kW instalados, dos quais 230 mil ociosos. Parece que uma boa parcela de preço elevado de energia está se querendo atribuir, naturalmente, à energia térmica que deve ser pesada. Pergunto se seria mais interessante procurar trabalhar com essa usina térmica no momento ou se seria interessante comprar, pura e simplesmente, essa energia com que está trabalhando a CESP.

O Sr. Júlio Jalonetsky — Em primeiro lugar devo informar que a Light está comprando toda a energia hidroelétrica posta à sua disposição pela CESP e por FURNAS. Em segundo lugar, como já informei, é princípio básico de operação da Light que a geração da Usina Piratininga seja reduzida ao mínimo possível dentro das condições técnicas prevalentes. Só se produz em Piratininga aquilo que é impossível deixar de produzir.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Nem por necessidade interna da própria concessionária?

O Sr. Júlio Jalonetsky — Já esclareci que o sistema da Light é operado exclusivamente com base em considerações técnicas e econômicas. Entretanto parece que o senhor está pondo em dúvida esse fato.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Não estou pondo dúvida em coisa nenhuma; estou fazendo apenas uma sugestão.

O Sr. Orientador — Senhores, eu acho que o assunto foi motivo de debates muito interessantes, muito vivos. Acho que cada um de nós sai desta noite tão agradável e tão intelectualmente proveitosa, sabendo um pouco mais sobre o problema, primeiramente pela magnífica conferência do Dr. Fernando Jorge Larrabure e, depois, pelas contribuições trazidas pelo auditório.

Agradeço a paciência com que me ouviram, e espero revê-los dentro em breve.

Passo a palavra ao Presidente da Mesa.

O Sr. Presidente — Encerrando esta 1.^a Conferência do Centro Moraes Rego, quero agradecer ao Conferencista, Dr. Fernando Jorge Larrabure, sua participação, agradecer, especialmente, ao Orientador dos debates que nos orientou com brilhantismo e conhecimento, e a todos aqueles que participaram de debates tão esclarecedores.

Dou por encerrada a Reunião. (Palmas).

LEVANTA-SE A SESSÃO

**Dados sôbre a São Paulo Light S/A — Serviços de Eletricidade e as Centrais Elétricas de Minas Gerais S/A — CEMIG
(Gentilmente cedidos pelo Dr. Julio Jalonetsky e pelo Dr. Waldyr Soeiro Emrich)**

Tarifas a Medidor

I — Serviço de Transmissão

T 1	Área da Light	Área da CEMIG
a) Tensão de	230.000 volts	138.000 volts
b) Tarifas Demanda de Potência	NCr\$ 50,04 por grupo de 10 kW por mês	NCr\$ 85,45 por grupo de 10 kW por mês
Consumo de Energia	NCr\$ 163,66 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	NCr\$ 4,66 por grupo de 1.000 (um mil) kWh de consumo mensal
T 2	88.000 a 132.000 volts inclusive	34.500 a 138.000 volts, exclusive
a) Tensão de		
b) Tarifas Demanda de Potência	NCr\$ 55,89 por grupo de 10 (dez) kW por mês	NCr\$ 95,65 por grupo de 10 (dez) kW por mês
Consumo de Energia	NCr\$ 172,68 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	NCr\$ 7,98 por grupo de 1000 (um mil) kWh de consumo mensal
T 3	25.000 volts a 40.000 volts inclusive	—
a) Tensão de		
b) Tarifa Demanda de Potência	NCr\$ 58,76 por grupo de 10 (dez) kW por mês	—
Consumo de Energia	NCr\$ 187,23 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	—

II — Serviço Primário

	Área da Light	Área da CEMIG
a) Tensão Primária de	2.000 volts a 13.200 volts inclusive	13.800 volts a 34.500 volts, exclusive
b) Tarifa Demanda de Potência	NCr\$ 74,84 por grupo de 10 (dez) kW por mês	NCr\$ 98,50 por grupo de 10 (dez) kW por mês
Consumo de Energia	NCr\$ 238,50 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	NCr\$ 15,14 por grupo de 1000 (um mil) kWh de consumo mensal

III — Serviço Secundário

a) Tensão Secundária de	110 volts a 440 volts	110 volts a 440 volts
b) Tarifas	—	NCr\$ 65,00 por grupo de 1000 (um mil) kW de consumo mensal
b-1 - Ligações monofásicas e bifásicas	NCr\$ 765,91 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	—
b-2 - Ligações trifásicas Demanda de Potência	NCr\$ 76,22 por grupo de 10 (dez) kWh por mês	—
Consumo de Energia	NCr\$ 311,70 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	—
c) Taxa mínima		
1. Monofásico	NCr\$ 2,30 mensais com direito a um consumo mensal de 30 (trinta) kWh	NCr\$ 1,95 mensais com direito a um consumo mensal de 30 (trinta) kWh

2. Bifásico	NCr\$ 3,83 mensais com direito a um consumo mensal de 50 (cincoenta) kWh	NCr\$ 6,50 mensais com direito a um consumo mensal de 100 (cem) kWh
3. Trifásico	NCr\$ 7,66 mensais com direito a um consumo mensal de 100 (cem) kWh	NCr\$ 19,50 mensais com direito a um consumo mensal de 300 (trezentos) kWh
IV — Aos fornecimentos de energia elétrica a poderes públicos, autarquias, sociedades de economia mista e serviços de utilidade pública, para fins de tração elétrica urbana e ferroviária, abastecimento d'água e serviços de esgoto e saneamento, aplicar-se-ão as tarifas dos itens I, II e III com redução de	80%	50%
V — Serviço de Iluminação Pública	NCr\$ 149,18 por grupo de 10.000 (dez mil) kWh de consumo mensal	NCr\$ 9,24 por mês por grupo de 1.000 (um mil) Watts de carga ligada

Valores Básicos para Tarifação

Custo de Serviço no exercício de 1967	NCr\$ 666.734.000,00	NCr\$ 107.284.287,00
Despesas com pessoal no período	NCr\$ 128.014.000,00	NCr\$ 15.901.236,00
Despesa com óleo combustível em 1967	NCr\$ 44.912.000,00	NCr\$ 480.000,00
Custo da energia comprada às outras Concessionárias, no exercício de 1967	NCr\$ 152.819.000,00	NCr\$ 5.557.627,00

Considerações Gerais

1 — As demandas de potência e consumos de energia intermediária deverão ser cobrados proporcionalmente.

2 — A determinação da demanda de potência faturável e o ajuste do fator de potência deverão estar em conformidade com o Decreto n.º 59.414 de 25 de outubro de 1966.

3 — Os valores acima vigorarão até 31 de dezembro de 1967 conforme as Portarias do Departamento Nacional de Águas e Energia do Ministério das Minas e Energia.

Dia 30 de maio de 1967 — A Siderurgia no Plano Decenal

Conferencista: ENG.º RENATO WOOD ✓

MEMBROS DA MESA

- Sr. Raphael de Souza Noschese — Presidente da mesa diretora.
Sr. Arthur Pinto Chaves — Presidente do Centro Moraes Rêgo.
Eng.º Emílio Wainer — Orientador dos debates.
Gal. Alfredo Américo da Silva — Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional.
Eng.º Jardel Borges Ferreira — Vice-Presidente da ACESITA.
Dr. Luís Coelho Corrêa da Silva — Chefe da Divisão de Metalurgia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas.
Prof. Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Diretor da Escola Politécnica.
Dr. Jonas Carvalho — Diretor da COSIPA.

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Senhores, dando prosseguimento aos trabalhos da XIX Semana de Estudos Mínero Metalúrgicos, passaremos à segunda palestra programada.

Antes de mais nada, queremos deixar nossos agradecimentos à Associação Brasileira de Mecânica do Solo, que nos cedeu o salão nobre onde estamos. Há muito lhe havia sido emprestado para a realização de um simpósio e foi graças à sua generosa concessão que pudemos realizar nossa conferência de hoje aqui.

A conferência desta noite versará sobre Siderurgia no Plano Decenal. O conferencista convidado era o General Edmundo de Macedo Soares e Silva, Ministro da Indústria e Comércio. Infelizmente, S. Exa. não pôde comparecer; enviou, em seu lugar, o Sr. Renato Wood.

Para presidir a Mesa, convido o Sr. Rafael de Souza Noschese, representante do Presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

A fim de darmos início aos trabalhos da noite, passo a palavra ao Presidente da Mesa.

O Sr. Presidente — Inicialmente, convidaria o Conferencista Renato Wood para fazer parte da Mesa. Em seguida, convido o General Alfredo Américo da Silva, Presidente da Cia. Siderúrgica Nacional; Eng. Borges Pereira, Vice-Presidente da ACESITA; Dr. Luiz C. Correia da Silva, Chefe da Divisão de Metalurgia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas; Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, Diretor da Escola Politécnica; Dr. Jonas de Carvalho, Diretor da COSIPA e o Orientador dos debates, Eng. Emílio Weiner.

Minhas senhoras e meus senhores, vamos dar início a esta nossa reunião. Antes, gostaria de dizer aos presentes quem é o Conferencista de hoje. O Eng. Renato Wood é homem ligado ao ensino já há muitos anos e, atualmente, exerce a função de Assessor Técnico em assuntos siderúrgicos no BNDE. Também está ligado a uma Comissão de Assuntos Siderúrgicos, no Ministério da Indústria e Comércio e tem outra grande qualidade: é um rotariano e meu companheiro.

Vamos, então, ouvir o Eng. Renato Wood. (Palmas).

O Sr. Renato Wood — Sr. Presidente da Mesa, Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo, Demais Componentes da Mesa, Minhas Senhoras e Meus Senhores:

A SIDERURGIA NO PLANO DECENAL

Como sabem todos os senhores aqui presentes, o conferencista convidado para desenvolver o palpitante e oportuno tema foi o General Edmundo de Macedo Soares e Silva, ilustre engenheiro e digníssimo titular do Ministério da Indústria e do Comércio.

Não podendo êle aqui comparecer esta noite, pediu-me que o representasse e fizesse a conferência. Embora eu me sinta sumamente honrado com a designação, o seletor auditório bem pode avaliar o meu estado emocional, pois que o esperado era uma conferência brilhante como soem ser as que costumamos ouvir daquele insigne brasileiro, e não esta, que estou apresentando, de minha responsabilidade, com o máximo dos meus esforços, mas bem consciente do deficit da expectativa. Portanto, como compensação tenho que contar com o máximo também de benevolência por parte de todos os senhores.

O Plano Decenal, subsídio deixado pelo Govêrno passado, formalmente não dado à publicidade, teve como núcleo as «Bases para um Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico».

À base de pesquisas posteriores realizadas pelo EPEA (Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada), elaborou-se a estrutura do plano, isto é, o «modêlo básico para permitir, de um lado, escolher determinada estratégia de desenvolvimento econômico, e, de outro lado, integrar os programas parciais, sejam de caráter setorial ou regional». E um dos setores compreendidos, antes sob a forma de Diagnóstico, foi o da Siderurgia.

Foram estudados: a evolução do setor, compreendendo a parte histórica; mercado; produção; localização; financiamentos; os principais fatores de produção; outros fatores, tais como tarifas, impostos, custos de produção, comparação dêstes com os de outros países; transportes; comercialização; exportação. E daí, as conclusões.

Em seguida, e recentemente, foi estudado o setor de modo objetivo, embora em versão preliminar e tampouco dado a publicidade.

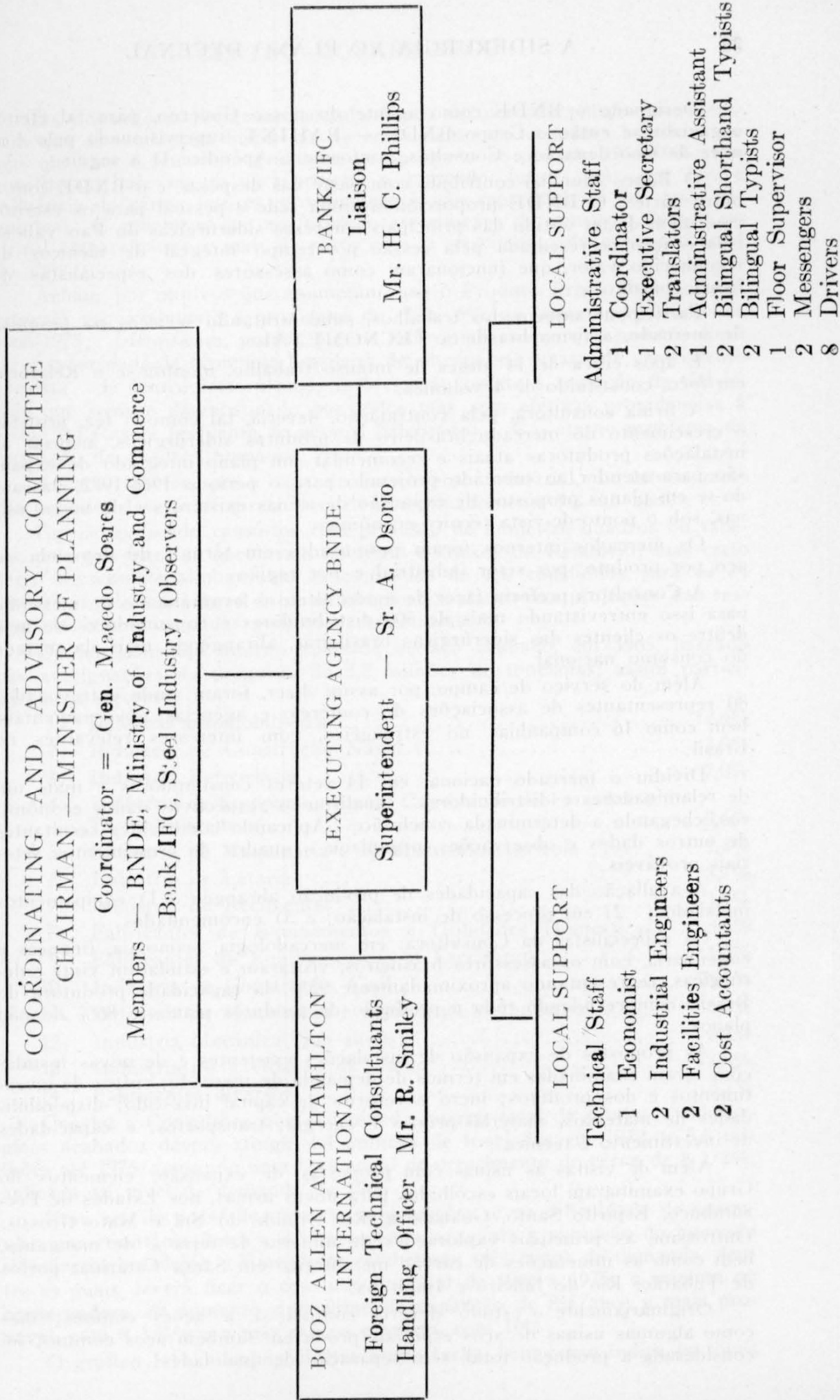
Como, neste caso, tomou o EPEA para base do trabalho o Relatório Booz-Allen & Hamilton e, como tive pleno acesso não só a êste Relatório como também à «Apreciação do Relatório BAHINT», elaborada por um Grupo de Trabalho organizado pelo BNDE especificamente para êste fim, vou basear-me igualmente naquele Relatório e naquela Apreciação, exceto no tocante a matéria reservada.

Creio assim poder trazer-lhes, atualizado, algo de interêsse, pelo menos para aquêles dos senhores que não tiveram ainda oportunidade de tomar conhecimento das conclusões e recomendações daquela firma consultora. E talvez fôsse então útil dar-lhes antes um ligeiro informe sôbre como tomou forma a contratação da pesquisa, em boa hora decidida pelo Govêrno Federal:

Que era imperiosa a necessidade de uma tal pesquisa, objetiva, imparcial e realística, a fazer-se em curto prazo e por equipes experientes e de alto gabarito, parece que não há discordância. Elaboração de um plano integrado que pudesse servir de ponto de partida para um desenvolvimento ordenado da nossa siderurgia.

Em ação conjunta do Banco Mundial e do Govêrno Brasileiro resultou a escolha da firma Booz-Allen & Hamilton International Inc., com sede em New York e escritórios em Zurique e Londres.

BRAZILIAN STEEL STUDY ORGANIZATIONAL CHART OF
EXECUTING AGENCY — BNDE



Designado o BNDE como agente do nosso Governo, para tal efeito, organizou-se então o Grupo BNDE — BAHINT, supervisionado pelo Comité de Coordenação e Consultas, conforme o Apêndice D a seguir.

O Banco Mundial contribuiu com parte das despesas, e o BNDE com a outra parte. O BNDE proporcionou ainda sede e pessoal para os escritórios, além de ter obtido das principais empresas siderúrgicas do País valiosa colaboração representada pela cessão por tempo integral de técnicos de reconhecido valor, que funcionaram como assessôres dos especialistas da firma consultora.

Participou também dos trabalhos, subcontratando serviços na pesquisa de mercado, a firma brasileira TECNOMETAL.

E após cêrca de 14 meses de intenso trabalho, montou-se o Relatório em foco, constituído de 4 volumes.

A firma consultora, pela contratação, deveria, tal como o fêz, projetar o crescimento do mercado brasileiro de produtos siderúrgicos, analisar as instalações produtoras atuais e recomendar um plano integrado de expansão para atender ao mercado projetado para o período 1966-1972, baseando-se em planos propostos de expansão de usinas existentes e de novas usinas, sob o ponto-de-vista técnico-econômico.

Os mercados internos foram pesquisados em termos de demanda de aço por produto, por setor industrial e por região.

A Consultora preferiu fazer de modo direto o levantamento do mercado, para isso entrevistando mais de 500 distribuidores e consumidores de aço, dentre os clientes das siderúrgicas brasileiras, abrangendo mais da metade do consumo nacional.

Além do serviço de campo, por assim dizer, foram ainda entrevistados 80 representantes de associações de comércio e agências governamentais, bem como 16 companhias no estrangeiro, com interêsses relevantes no Brasil.

Dividiu o mercado nacional em 14 setores consumidores e mais um de relaminadores e distribuidores. Analisou os respectivos dados econômicos, chegando a determinada conclusão. Aplicando coeficientes resultantes de outros dados e observações, organizou o quadro de crescimentos setoriais prováveis.

A avaliação das capacidades de produção abrangeu: 1) equipamentos instalados; 2) em processo de instalação; e 3) encomendados.

Os especialistas da Consultora: em mercadologia, economia, finanças e engenharia, com os assessôres brasileiros, visitaram e estudaram vinte siderúrgicas, representando aproximadamente 95% da capacidade produtora do Brasil, compreendendo tôda a produção de produtos planos e 86% de não planos.

As propostas de expansão de instalações existentes e de novas instalações foram examinadas em termos de demanda de mercado; custos de investimentos e dos produtos; lucro e retôrno de capital investido; disponibilidades de materiais, matérias-primas e energia; transportes; e capacidades de investimento e técnica.

Além de visitas às usinas com propostas de expansão, elementos do Grupo examinaram locais escolhidos para novas usinas, nos Estados de Pernambuco, Espírito Santo, Guanabara, Rio Grande do Sul e Mato Grosso. Outrossim, as principais explorações de minério de ferro e de manganês, bem como as minerações de carvão metalúrgico em Santa Catarina; portos de Tubarão, Rio de Janeiro e Imbituba.

Originariamente o estudo deveria confinar-se a ações comuns; mas como algumas usinas de aços especiais produzem também aços comuns, foi considerada a produção total, sem separação de qualidades.

Os Consultores preferiram estudo direto de mercado porque consideraram que as tendências históricas de crescimento do consumo brasileiro de aço, que teve o seu ritmo grandemente acelerado no período 1950-1965, não constituíam base segura para projetar o mercado futuro pois que houve influência de vários fatores, provavelmente não reproduzíveis nos anos seguintes. E concluem que no futuro o crescimento do consumo de aço no Brasil emparelhar-se-á mais de perto com o crescimento da economia total do País.

Acham, por motivos que enumeram, que o Produto Bruto Nacional real crescerá provavelmente a uma taxa de 5 a 6% ao ano no período de 1966-1975. Identificam, porém, alguns fatores negativos, que poderão limitar a capacidade da economia brasileira de ultrapassar a taxa de crescimento prevista. E dentre estes últimos fatores, não resisto à tentação de citá-lo, pois que sempre diagnosticado por todos mas sem efetivas providências à vista: «Escassês premente de pessoal habilitado». É o eterno problema da formação de quadros humanos.

Acham também que a taxa de crescimento industrial, durante o mesmo período, deverá atingir o nível de aproximadamente 7% ao ano.

Eu não pretendo cansá-los com profusão de números, quadros ou tabelas, pois que estes se encontram no texto e anexos do Relatório; mas creio seria interessante alinhar aqui os consumos de aço concluídos para os 14 setores já citados, à base da consolidação dos dados das projeções das respectivas indústrias e das projeções econômicas:

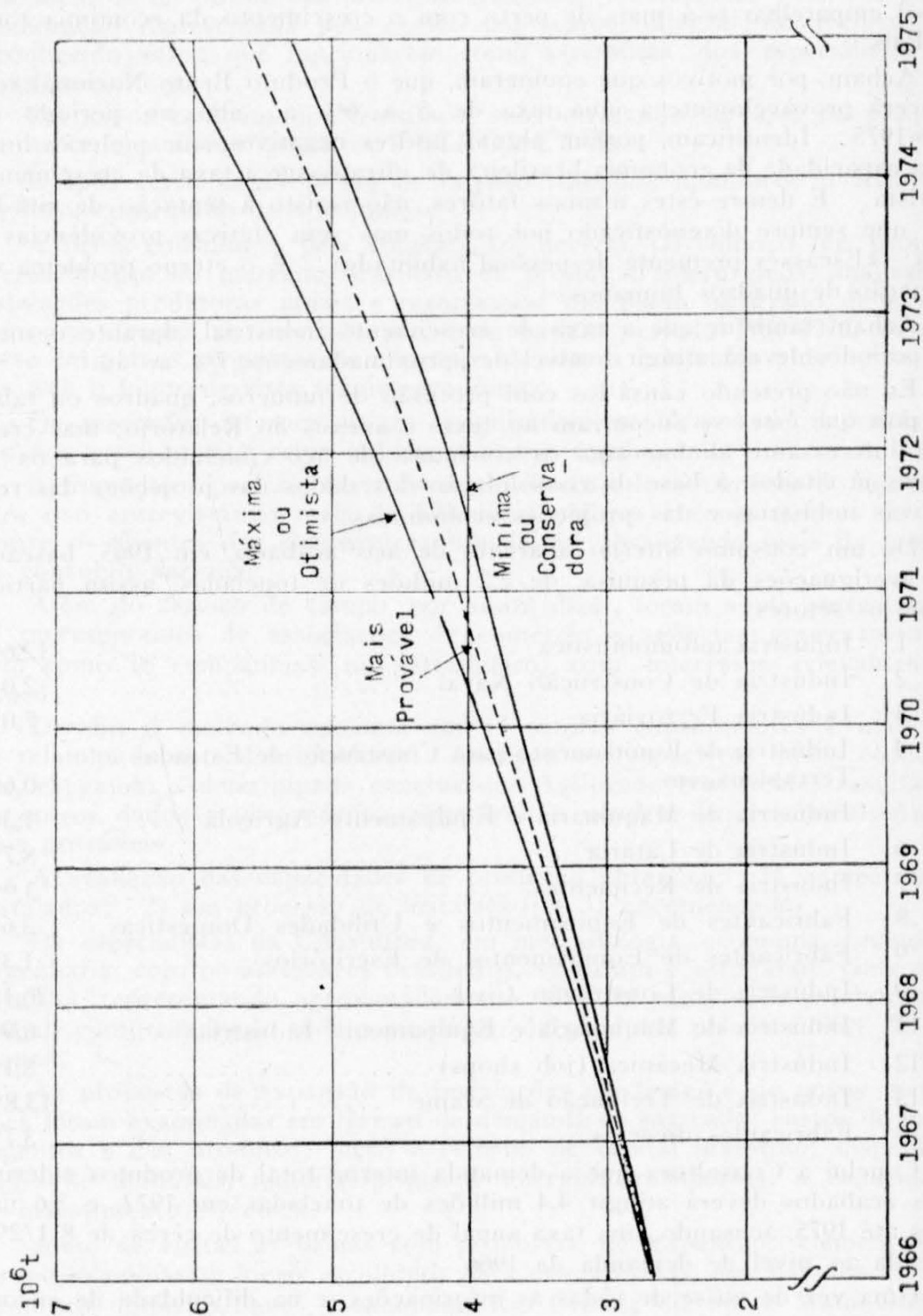
De um consumo interno aparente de aço acabado, em 1965, baseado nas averiguações da pesquisa, de 2,2 milhões de toneladas, assim participaram os setores:

1. Indústria automobilística	12,6%
2. Indústria de Construção Naval	2,0%
3. Indústria Ferroviária	7,0%
4. Indústria de Equipamento para Construção de Estradas e Terraplenagem	0,6%
5. Indústria de Maquinaria e Equipamento Agrícola	1,3%
6. Indústria de Lataria	8,7%
7. Indústria de Recipientes	3,9%
8. Fabricantes de Equipamentos e Utilidades Domésticas	3,6%
9. Fabricantes de Equipamentos de Escritórios	1,3%
10. Indústria de Construção Civil	26,1%
11. Indústria de Maquinaria e Equipamento Industrial	6,9%
12. Indústria Mecânica (job shops)	8,1%
13. Indústria de Trefilação de arame	13,8%
14. Fabricantes diversos	3,7%

Conclui a Consultora que a demanda interna total de produtos siderúrgicos acabados deverá atingir 4,4 milhões de toneladas em 1972, e 5,6 milhões até 1975, acusando uma taxa anual de crescimento de cerca de 8 1/2%, aplicada ao nível de demanda de 1966.

Uma vez de posse de tôdas as informações, e na dificuldade de encontrar uma resultante única a ser recomendada quanto à evolução do mercado siderúrgico brasileiro, a Consultora estabeleceu três faixas de demanda, dentre as quais deverá ficar o consumo nacional de 1966 a 1975: a **mínima** ou **conservadora**, de aumento com ritmo de expansão de 8%/ano; a **mais provável**, com 8 1/2% e a **máxima** ou **otimista**, com 10%.

O gráfico I-11, a seguir, ilustra a conclusão, bem como indica os totais



das demandas em milhões de toneladas de lingotes em todos os anos do período.

Quanto às exportações, embora desejáveis ao máximo, parecem incertas as oportunidades de mercado, pelo menos no período 1966-1975.

«O mercado siderúrgico mundial, segundo expectativa geral, terá considerável excesso de capacidade durante todo o período acima citado.

«As estimativas disponíveis acerca do excesso de capacidade anual, baseada em dados obtidos de fontes européias e norte-americanas, são da ordem de 70 a 100 milhões de toneladas. Pesquisas realizadas por siderúrgicas européias indicam que o excesso ultrapassará 100 milhões de toneladas anuais por volta de 1975.

«A competição de preços nos mercados mundiais deverá ser tão intensa em 1975 quanto atualmente. Nos últimos anos, as tendências dos preços para a maioria dos produtos sofreram declínio constante».

Contudo, o excesso de cerca de 20% de capacidade produtora das instalações, prevista em todos os estágios das nossas expansões, servirá para, além de atender a emergências, testar a possibilidade permanente de exportações.

Assim, as projeções de mercado, resumidas acima, juntamente com dados básicos também já citados, formam o fundamento para avaliação das propostas de expansão das instalações produtoras de aço no Brasil.

Foram examinados, como apresentados, os planos de expansão das atuais instalações de quinze companhias.

Muitas das propostas originais apresentadas foram alteradas em cooperação com o Grupo, e então incluídas na análise das possibilidades de expansão em suas formas modificadas.

Outras propostas, embora julgadas tecnicamente viáveis, não foram avaliadas devido à inexistência de dados financeiros.

Foram também examinadas propostas de treze novas usinas, das quais só duas recomendadas.

O Grupo de Trabalho organizado pelo BNDE, a que me referi no início desta conferência, calculou que se todos os 28 projetos fossem materializados, ter-se-ia em 1972 a capacidade produtora total de cerca de 15 milhões de toneladas de lingotes, significando um excesso de oferta de ordem de 100%.

Verificou-se afinal que deveriam ser recomendadas as expansões de dez empresas existentes e a implantação de duas novas.

As empresas e a distribuição entre o investimento em cruzeiros e em moeda estrangeira figuram no Quadro I-24 a seguir. Com o US\$ na época do estudo a NCr\$ 2,20, chegou-se a um total de 603 milhões de dólares para um acréscimo anual de produção de lingotes de 2,439 milhões, ou seja, US\$247/tonelada de lingotes.

A Consultora chegou à conclusão de ser o investimento consideravelmente inferior a estimativas anteriores, que se situavam em torno de um bilhão de dólares.

Além de outras recomendações feitas pelos Consultores quanto à continuidade do plano integrado, eu gostaria de citar algumas:

«As empresas siderúrgicas devem ser orientadas no planejamento da expansão conforme os deficits de capacidade projetados».

«A próxima usina integrada importante destinar-se-á, provavelmente, à produção de perfis médios e pesados, e tarugos para venda».

«Instalações adicionais para coque devem ser providenciadas, caso fatores econômicos mutáveis forcem o abandono do uso de carvão vegetal».

COMPANHIA	EXPANSÃO OU NOVOS PROJETOS	Acréscimo da produção de lingotes 1000 t/ano	CUSTOS			JUROS NA CONSTRUÇÃO		CAPITAL DE GIRO 10 ⁶ NCr\$	CUSTO TOTAL DO INVESTIMENTO		
			EM MOEDA NACIONAL 10 ⁶ NCr\$	EM MOEDA ESTRANGEIRA 10 ⁶ US\$	TOTAL EQUIVALENTE 10 ⁶ US\$	10 ⁶ NCr\$	10 ⁶ US\$		10 ⁶ NCr\$	10 ⁶ US\$	TOTAL GERAL EQUIVALENTE 10 ⁶ US\$
C.S.N.	Aumento de produção até 2,5 Mt de lingotes, segundo projeto de expansão	1.100	314,8	100,3	243,4	27,2	8,7	65,1	407,1	109,0	294,0
COSIPA	Aumento de produção até 1 Mt de lingotes	375	58,7	23,9	50,6	7,6	3,5	10,0	76,3	27,4	62,1
USMINAS	Aumento de produção até 1 Mt de lingotes	366	38,5	36,0	53,5	6,9	6,5	14,5	59,9	42,5	69,7
BELO-MINEIRA	Aumento de produção até 520.000 t de lingotes	120	37,8	1,8	19,0	4,4	,4	8,5	50,7	2,2	25,2
ACESITA	Aumento de produção até 220.000 t de lingotes	102	37,8	12,0	29,2	8,8	2,4	11,2	57,8	14,4	40,7
LANARI	Aumento de produção até 90.000 t de lingotes	60	5,7	1,0	3,6	,9	,2	3,6	10,2	1,2	5,8
APARECIDA	Aumento de produção até 64.000 t de lingotes	36	6,8	1,1	4,2	1,6	,2	6,5	14,9	1,3	8,1
BARRA MANSÁ	Aumento de produção até 160.000 t de lingotes	70	3,0	,7	2,0	,3	,2	3,7	7,0	,9	4,0
RIOGRANDENSE	Aumento de produção até 200.000 t de lingotes	40	5,1	-	2,3	,4	-	,9	6,4	-	2,9
USINOR	Projeto inicial 120.000 t de lingotes	120	58,5	14,1	40,7	5,7	1,3	11,7	75,9	15,4	49,9
COSIMA	Projeto inicial 50.000 t de lingotes	50	24,6	3,4	14,6	4,0	,4	3,6	32,2	3,8	18,4
F.A.V.	Aumento de produção até 300.000 t de produtos	-	26,4	4,0	16,0	3,0	,3	10,0	39,4	4,3	22,2
TOTAL		2.439	617,7	198,3	479,1	70,8	24,1	149,3	837,8	222,4	603,0

«As estatísticas sôbre produção e importações de aço precisam ser aperfeiçoadas».

«As tendências dos mercados mundiais devem ser acompanhadas de perto».

«Os dirigentes comerciais devem rever sua estratégia e organizam para ajustar-se ao mercado do comprador».

«Programas de aperfeiçoamento administrativo e treinamento devem ser intensificados».

«As universidades devem ser estimuladas a aumentar a formação de engenheiros».

«Treinamento no exterior pode constituir um excelente método para aprimoramento de capacidade».

Desejo fazer, entre esta e a recomendação em seguida, um ligeiro comentário. Dizem os Consultores:

«Companhias siderúrgicas dos Estados Unidos, Europa e Japão oferecem oportunidades de treinamento, que podem ser utilizadas em maior escala pelas empresas brasileiras. Durante debates com elementos de administração, a Equipe do Projeto inteirou-se da existência de séria competição entre os produtores de aço e outras indústrias para a obtenção de pessoal habilitado especialmente engenheiros e técnicos. Informou-se também que um método eficiente de recrutamento consiste em oferecer oportunidades de treinamento no estrangeiro, em especial se o mesmo fôr programado para os Estados Unidos. O preço de um curso de treinamento de um ano naquele país parece ser um investimento razoável para a obtenção de um engenheiro ou técnico bem treinado».

Eu diria — treinamento de pelo menos dois anos.

Como sabemos, o Japão, até um século atrás, era um país feudal, dividido em Shogunatos, e praticamente sem indústria, mas que teve a ventura de ver entronizado aquêle que se chamou Imperador Meiji, avô do atual Imperador Hirohito e bisavô do Príncipe Herdeiro Akihito, que acaba de honrar o Brasil com a sua visita.

Pois bem; lá pelo ano de 1868, após reunificar o Japão, adotou Meiji a providência sábia de mandar, daquela época em diante, para os mais adiantados países do mundo, todos os anos, os alunos que mais se destacassem em seus cursos universitários. Isso fêz com que em pouco tempo ficasse o Japão detentor da experiência acumulada pelos outros povos; adaptando-a e aperfeiçoando-a, eis o Japão de hoje; potência mundial; a primeira em certas atividades, a segunda em outras, e já a terceira em Siderurgia, não obstante as reduzidas proporções de seu solo e a pobreza em matérias primas.

Só êsse feito bastaria para, com justiça, situar Meiji na história como um dos seus maiores vultos.

Havia os chamados «subvencionados» que, após terem obtido as melhores classificações em seus cursos superiores, seguiam por dois anos para o estrangeiro, às expensas do Governo Federal, a fim de praticarem ou aperfeiçoarem os seus conhecimentos.

Por que não se restabelece a prática, aperfeiçoando-a, pelo menos até as vizinhanças do sistema japonês?

Por que não se convencer da indissolubilidade do binômio educação-desenvolvimento?

Prosseguimos então com o alinhamento de mais algumas das recomendações do Relatório Booz-Allen:

«As Siderúrgicas devem desenvolver a filosofia de redução de custo em suas equipes dirigentes».

«São necessários contrôles mais rígidos da utilização da mão-de-obra».

Vejamos o que dizem os Consultores a respeito desta recomendação:

«Observou-se que o ritmo de trabalho e a eficiência do trabalhador siderúrgico são muito bons. Isso foi constatado especialmente nas pequenas usinas, que ainda têm muitas operações manuais».

«De modo geral, todavia, o tamanho das equipes no Brasil parece ser excessivo, particularmente nas áreas indiretas de manutenção, serviços, escritórios e sede».

«A tonelagem anual de lingotes por empregado pode ser usada como um índice de utilização de trabalho, reconhecendo-se que diferenças no grau de integração, volume e complexidade do produto tornam difícil a comparação. Contudo, as companhias siderúrgicas pesquisadas acusaram em média 30 a 50 toneladas anuais de lingotes por empregado, para os pequenos produtores não integrados, e de 70 a 80 toneladas para as maiores companhias integradas. Esses índices contrastam com uma média de 154 toneladas nos Estados Unidos e um pouco menos do que isso na Europa».

«O baixo nível salarial do Brasil tende a diminuir a importância do dimensionamento e controle das equipes. Contudo, os salários continuarão a elevar-se e esse controlável elemento de custo assumirá maior importância no futuro».

«Recomenda-se que os administradores estabeleçam programas para medir, avaliar e, sempre que desejável, reduzir as equipes, simultaneamente com ênfase na redução-de-custo. Os cortes de pessoal podem ser realizados com um mínimo de implicações sociais, uma vez que planejados como transferência para instalações novas ou ampliadas».

«Certamente o tamanho das equipes das usinas existentes não deve aumentar em proporção direta com o volume ampliado, e não o será desde que sejam estabelecidos controles adequados».

«As companhias siderúrgicas devem procurar como meta atingir o nível de 55 a 70 toneladas anuais/homem, para pequenas usinas, e de 90 a 120 para grandes unidades integradas».

Mais algumas recomendações:

«As companhias siderúrgicas devem desenvolver sistemas de custo mais uniformes, de acordo com métodos aprovados».

«Há necessidade de sistemas integrados de informações para a alta administração das empresas».

«Todas as empresas siderúrgicas devem ter oportunidades para empréstimos a taxas uniformes».

«As empresas siderúrgicas devem sustar financiamentos a longos prazos a seus clientes».

Eis aí, senhores, muito resumidamente, os principais capítulos abordados pela firma Booz-Allen em seu relatório sobre a «Pesquisa da Indústria Siderúrgica Brasileira».

Como se pode verificar, trata-se de um plano integrado sugerido, constituído de conclusões, conselhos e recomendações, resultantes de acurado estudo sob o ponto-de-vista técnico-econômico. Meta recomendada mas, evidentemente, não a palavra final. Esta caberá às Autoridades Constituídas, pois que outras considerações deverão entrar no sistema, tais como políticas básicas de desenvolvimento nacional e regional, e outros fatores.

E justamente para esse efeito, como os senhores sabem, acaba de ser assinado pelo Exmo. Sr. Presidente da República o Decreto n.º 60.642, de 27 de abril, criando o Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica, com a finalidade precípua de, tendo em vista estudos já realizados e dentro de 60 dias, «sugerir o programa de expansão da siderurgia nacional».

Além de várias outras providências relevantes a serem sugeridas, vale aqui lembrar a do Item V do Artigo 2.º, que transcrevo em seguida:

«V — Constituição de entidade ou mecanismo administrativo, de caráter permanente, no campo da indústria siderúrgica para o mercado interno, com as seguintes atribuições:

a) coordenar a execução dos programas de expansão atribuídos a cada uma das empresas, bem como proceder à atualização periódica dos referidos programas;

b) mobilizar e distribuir, entre as empresas, os recursos necessários para a realização dos programas específicos;

c) estabelecer diretrizes que assegurem a permanente autonomia e o equilíbrio de cada empresa, inclusive durante o período de sua recuperação».

Daí em diante, então, tomará rumo certo e ordenado a siderurgia brasileira.

Assim, e certo de haver abordado o tema à medida de minhas possibilidades, mas seguramente aquém da expectativa deste distinto auditório, fico à disposição dos senhores para mais algum esclarecimento e resposta a perguntas, como de praxe nestes encontros, através da coordenação dos debates.

Muito obrigado pela atenção que me dispensaram.

O Sr. Presidente — Antes de passarmos aos debates, convidaria o Eng. João Gustavo Haenel, Presidente da Associação Brasileira de Metais, para tomar parte da Mesa.

Minhas senhoras, meus senhores, como prevíamos, a Conferência do Dr. Renato Wood superou nossas expectativas. Discordamos dele quando diz que não estava à altura do trabalho; na realidade, êle o fez com muita objetividade, clareza e profundidade.

Temos certeza de que nos debates muitos pontos da sua conferência serão esclarecidos.

Passaria a palavra ao Eng. Emílio Wainer, para orientar os debates.

O Sr. Orientador — Sr. Presidente, meus senhores, o encargo de orientar os debates do Centro Moraes Rêgo é missão espinhosa e, às vezes, traiçoeira. Se nesta noite o orientador de debates tem, de um lado, a seu favor, a clareza da exposição do Sr. Renato Wood e o seu absoluto conhecimento da matéria, tem, em contra partida, a atualidade do tema, quase a efervescência do assunto, o que se confirma pela selecionada assistência de empresários, técnicos, dirigentes, estudiosos e estudantes.

Permito-me a êste respeito, de passagem, assinalar, auspiciosamente, a crescente presença de nossos estudantes de engenharia, não só da Escola Politécnica, mas também de outras escolas de São Paulo e de outros Estados. Fica demonstrado mais uma vez o interesse de nossa mocidade universitária nos assuntos de formação da Nação, e a sua disposição de receber, para aplicar, a experiência da geração mais velha.

O Relatório Booz-Allen, desde a instalação da Comissão Coordenadora do Ministério do Planejamento, em colaboração com a firma Booz-Allen, extravazou os meios técnicos e ganhou interesse público; antes de redigido, depois de entregue às autoridades competentes, êsse Relatório foi motivo de comentários constantes — e ainda o é — da imprensa bem e menos bem intencionada, melhor ou pior informada, especializada ou leiga.

A intenção do atual Governo de repesar algumas conclusões dêsse Relatório, o que está sendo feito neste momento pelo Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica, torna os nossos debates absolutamente atuais, e servirá com certeza de contribuição imediata às conclusões dêsse Grupo.

Há um fato atual, nítido, da presente situação: uma crise na indústria

siderúrgica, com perspectiva não de todo animadora em futuro próximo, pois que em exportação enfrentamos grande concorrência internacional, demanda interna crescendo insuficientemente e grandes usinas integradas entram em regime deficitário.

Tivemos ontem, na primeira reunião do Centro Moraes Rêgo, o desprazer de ouvir um debatedor mencionar a previsão de um deficit operacional na siderurgia num nível preocupante de 300 milhões de cruzeiros novos, no próximo ano. Tudo isso, Dr. Renato Wood, torna a sua conferência extremamente atual e interessante.

Eu me permitiria, na orientação dos debates, dividir, para melhor eficiência dos trabalhos, os nossos debates nos seguintes assuntos: o primeiro talvez mais calmo, sobre a necessidade da pesquisa Booz-Allen, a escolha e organização da comissão; o segundo, talvez menos calmo, sobre a análise do mercado, os critérios dessa análise e resultados; e, finalmente, o terceiro sobre as conclusões do relatório.

Ao pôr em debate o primeiro assunto — a formação da Comissão no Governo passado, organização e necessidade — solicito aos debatedores declararem, por favor, nome e qualificação, para facilidade dos trabalhos da Taquigrafia.

Estãos abertos os debates para quem quiser comentar o primeiro item: a pesquisa em si, escolha e organização da Comissão.

O Sr. Presidente — Eng. Renato Wood, hoje, à tarde, li rapidamente a Revista «BANAS», e vi logo na capa o nome Booz-Allen. Notei que ali fazem uma crítica bem medida a respeito do relatório Booz-Allen, dizendo que era um relatório de pouca profundidade, não muito claro e que, na realidade, êsse relatório, se fôsse feito antes de Volta Redonda, esta não existiria hoje. Enfim, pareceu-me que todo o artigo era uma crítica depreciativa. Então, perguntaria: qual é a sua opinião a respeito da realidade dos dados, dos estudos realizados?

O Sr. Renato Wood — O relatório, como vemos, se caracteriza pela mais alta objetividade; é sobretudo objetivo. A prova está que, num levantamento de mercado, a firma preferiu fazê-lo direto, para sentir, para auscultar o mercado e não se limitar a projeções. É possível que, em alguns anos, no passado, as projeções pudessem coincidir com as que agora foram feitas, mas êles sentiram que não era digno de confiança êsse processo. Então preferiram auscultar.

De maneira que mil e poucos inquéritos foram feitos através de questionários; quinhentos e tantos consumidores foram visitados. Todos êles emitiram sua opinião sobre como sentiam, como viam o passado, o presente e o futuro. De forma que é, relamente, um relatório atual e, sobretudo, objetivo.

O estudo da firma, conforme o contrato feito, foi, como disse, exclusivamente sob o ponto de vista técnico econômico. Não há outras implicações. As implicações políticas de desenvolvimento, estas estão a cargo do Governo e das autoridades. De maneira que, visando a outra forma ou a outro ângulo, talvez fôsse idêntica e tanto mais valiosa, porquanto se trata de organização de alto gabarito.

O Sr. Presidente — Muito obrigado.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Luiz C. Correia da Silva.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva (IPT) — Gostaria, em primeiro lugar, como estamos aqui para debater, de pôr minha questão de forma um pouco polêmica.

Podéria parecer que uma crítica como esta feita pela Revista «BANAS», que não li, tem seu cabimento, tendo em conta as seguintes considerações: baseado apenas nas informações apresentadas pelo senhor, e muito bem apre-

sentadas como sempre, pareceria que o estudo da Booz-Allen não passou de um estudo de oferta e demanda do tipo que vem sendo feito há muito tempo, e por várias organizações nacionais e internacionais, em tôdas as oportunidades em que se propuseram novas iniciativas siderúrgicas no Brasil.

Diria mesmo que muitas das recomendações contidas na parte final, que são citadas principalmente na parte final da conferência — se me permite o termo e no sentido de abrir polêmica — diria que são acacias, porque os técnicos brasileiros estão mais do que conscientes dêste fato e dessas recomendações há muitos anos, não podendo muitas vêzes concretizá-las por fatores que, êstes sim, um estudo verdadeiro deveria analisar.

O Sr. Renato Wood — Aliás, fiz essa ressalva.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Pareceria também que faltou, em consequência disso que acabamos de dizer — se isto fôr verdade, a não ser que haja outras informações de que não tivemos conhecimento — que o estudo esqueceu outros aspectos importantíssimos do que deveria ser um verdadeiro planejamento nacional para desenvolvimento siderúrgico, que é evidentemente imperativo para que possamos, em 75, permitir que uma população de cêrca de 100 milhões de habitantes tenha um nível de vida pelo menos decente, sem o que haverá uma explosão de caráter imprevisível.

De maneira que se nota, pelo menos pelas informações fornecidas, que não há, por exemplo, a menção de uma preocupação séria e profunda em analisar outras providências necessárias a um verdadeiro desenvolvimento siderúrgico brasileiro, quais sejam as providências para que se desenvolvam no Brasil núcleos de planejamento de grande iniciativa, firmas e grupos para o projeto das instalações siderúrgicas e outras, a garantia de que se formem, constituam, se desenvolvam e floresçam também grupos e firmas capazes de construir grandes empreendimentos siderúrgicas e outros. Não há menção muito nítida, e certamente não profunda, das necessidades reais de mão-de-obra, exprimindo não número, nem considerações genéricas, mas análise verdadeira das necessidades de todos os níveis para formação de técnicos necessários ao desenvolvimento integrado da indústria siderúrgica nacional.

Não me consta que tenha havido menção do problema da pesquisa tecnológica como fonte de atividade criadora, da qual sòmente deverão participar os mineralogistas e os siderurgistas brasileiros nos próximos 10 anos.

É inconcebível que não participemos dessas atividades criadoras. Também não se mencionou o intercâmbio técnico-científico com muita ênfase. Não sei, naturalmente, se como recomendação genérica, que é preciso formar mais gente.

Naturalmente, acho que na primeira reunião em que se discutiu o problema siderúrgico no Brasil isso já foi considerado, de modo que deixaria de momento, aqui, esta crítica, e faria mais a seguinte pergunta ao Dr. Renato Wood: quanto custou o estudo da Booz-Allen em cruzeiros e em dólares?

O Sr. Renato Wood — Vou responder por partes. Esta recomendação parece acaciana. Fiz, no decorrer da leitura do texto, as minhas observações e apenas acrescentei que admirava que os consultores tivessem, em tão pouco tempo, se identificado tão bem com essas lacunas, porque não houve nada sabido. Verificaram «in loco» e concluíram vários contratos. Agora, estas outras providências citadas pelo Prof. Luiz C. Correia da Silva, naturalmente, se tivessem sido um dos escopos da construção, teriam sido tomadas, porque a firma tem gabarito para isso.

Eu tenho o curriculum vitae de todos os elementos da firma, que estiveram aqui. Posso citar mesmo alguns. Um dêles se aposentou como Vice-Presidente da Engineer United Steel, outros foram superintendentes gerais, outros são da Continental, tôdas firmas nossas conhecidas, tôdas de alto ga-

barito. Naturalmente, estavam todos disponíveis, porque são homens aposentados, portanto com a grande vantagem de serem disponíveis e poderem trazer a grande experiência acumulada.

A contratação foi, como disse aqui, para projetar o crescimento do mercado brasileiro de produtos siderúrgicos, analisar as nações produtoras atuais e recomendar um plano integrado de expansão para atender o mercado projetado para o período 66/72 e isso eles fizeram.

Se o contrato tivesse incluído tôdas as outras lacunas citadas pelo Prof. Luiz C. Correia da Silva — muito bem citadas — teria sido feito.

Quanto às pesquisas — comentamos já muitas vêzes durante os nossos trabalhos, e tive ocasião de citar uma opinião para mim valiosa, porque dela compartilho, expendida pelo Prof. Luiz C. Correia da Silva, em Volta Redonda, onde se falou muito em pesquisas — elas são necessáras para concluir, vamos dizer, sôbre a aplicabilidade ou não de uma matéria prima determinada em certo processo e suas condições peculiares. Então essas pesquisas se prestam tanto nos laboratórios ou instituições nacionais como estrangeiros. Mas o Prof. Luiz C. Correia da Silva disse muito bem, e participo dessa opinião, que em matéria de siderurgia as pesquisas existentes no mundo dão para o desenvolvimento siderúrgico no Brasil por 20 anos.

Por exemplo: quando temos pesquisas feitas de injeções e aplicações de oxigênio, e muitas vêzes de hidrogênio e pressão de tópo ou de outras coisas mais, não vamos fazê-las; não é preciso. Os números estão nas revistas, as pesquisas seriam absolutamente desnecessárias. Agora, atirar a indústria a novas pesquisas acho necessário, e não só eu como penso que todos nós, sem exceção.

A prova está em que as indústrias pesadas, com sua expansão aprovada, estão — como disse aqui — com a intenção de obter 15 milhões de toneladas, quer dizer, mais do que o dôbro da oferta, do que a demanda, em cinco anos. Seria o caos da indústria siderúrgica, no Brasil.

De maneira que, quanto ao custo, o Banco Mundial, logo que acedeu à idéia de fazer êsse trabalho, contribuiu com 420 mil dólares e o BNDE com cerca de outro tanto. Não posso especificar se em cruzeiros ou em dólares, mas sei que deu um tanto. Digamos que o estudo custou um milhão de dólares e, se posso acrescentar minha opinião, foi uma das importâncias mais bem gastas que vi em nosso País.

Com isso verificou-se o desenvolvimento de outras firmas. Por exemplo, foram consultadas duas firmas brasileiras: uma satisfez as exigências e colaborou intensamente no levantamento do mercado. Quanto aos projetos, não, porque êstes foram apresentados quase todos de forma satisfatória: algumas emprêsas pelos seus próprios meios, pelos seus próprios elementos; outras, com contratações feitas, até rapidamente, onde constatamos dois ou três casos de grande eficiência na elaboração de anteprojetos estudados. Não são projetos definitivos.

Não sei se, com a minha manifestação, atendi ao que me foi solicitado. O que estaria faltando ainda para responder?

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Dr. Renato Wood, se êsses técnicos que participaram dêsse estudo eram técnicos que poderiam facilmente, com competência, opinar sôbre essas outras facetas de programação decenal, mais uma razão para o nosso desapontamento: é ver que isto não foi feito o que, naturalmente, como o senhor diz, corresponde à falta original, durante o período de contrato, do grupo que esquematizou o contrato e solicitou o estudo. Porque, naturalmente, se é verdade que o conhecimento técnico existente daria para ampliar nossa produção siderúrgica de muitas vêzes, com facilidade, deixando de lado outros fatores, também é verdade que essa ampliação mesma não poderia deixar de considerar todos êsses fatores, mesmo concordando com a sua observação — com o que, evidente-

mente, não poderia deixar de estar de acôrdo — de que a pesquisa é fator subsidiário. Por isso que citei planejamento de projetos, intercâmbio de todos os níveis, técnico, científico etc. Evidentemente, a pesquisa é um dos fatores. De forma alguma quis dar-lhe relêvo, mas todos êsses fatores são importantíssimos, pois que o senhor mesmo citou que estamos com falta de técnicos. No entanto não parece ter havido nesse estudo um aprofundamento no estudo dêsse projeto, com sugestões específicas, sugestões que realmente visassem a resolver o problema, com medidas concretas que possam ser assinadas pelo Presidente da República, pelos Governadores e pelos Ministros.

De modo que a crítica creio que ainda pode caber.

Basta ver, por exemplo, um outro aspecto do estudo e que é o seguinte: se para um país como o Brasil faz-se um estudo de porta em porta e se pergunta: «Quando é que o senhor vai consumir de aço em 1975» e se chega à conclusão de que êsse número é de 7 milhões e 300 mil toneladas, como poderia ter sido de 4 milhões e 100 mil toneladas ou qualquer outra coisa, e se lembrarmos que, em 1975, a nossa população estará da ordem de 100 milhões de habitantes, isso nos dará um consumo **per capita** de 73 quilos. Então, um verdadeiro planejamento não pode simplesmente limitar-se ao levantamento de demandas num ano em que a nossa economia estava doente. E, se não me engano, êsse levantamento foi feito em 1965, para, daí, fazer projeção em gráfico, em que se chega à conclusão de que o brasileiro está condenado a, em 1975, consumir 10 quilos de aço **per capita**.

Daí, naturalmente, chega-se a outras perguntas que deveriam ter sido consideradas pelos responsáveis pelo planejamento da indústria siderúrgica, na minha opinião.

O Sr. Renato Wood — Não diria que a falta dêsse elemento tenha sido uma falta original na contratação. Muitos dêsses fatores foram levados em consideração pelos técnicos para as suas conclusões, para os seus coeficientes pessoais aplicados.

Vou citar um caso: houve uma reação — em relação ao semestre do ano anterior. Houve uma quebra de 56%, se não me falha a memória. Naturalmente otimistas, todos ficamos muito animados, mas os americanos, com a experiência dêles, não ficaram. E com a aplicação de observações e de coeficientes, chegaram, se não me falha a memória, a 23%. Não fiquei muito contente com isso, mas verifico que a média, hoje, não está atingindo nem êsses 23%. Isso quer dizer que, infelizmente, mesmo a previsão pessimista ainda não foi verificada.

Eu não diria que foi falho o original, porquanto essas coisas tôdas não se faziam necessárias. O que se queria era um estudo para um processo integrado, estudo imparcial, feito por elementos de alto gabarito, para indicar ao Govêrno, sob a forma de recomendação, de conselhos, a melhor maneira de atendermos ao mercado com o mais rápido retôrno de capital possível e um mínimo de investimento. E isso a firma fêz.

Êsses assuntos todos poderiam ser objetos de contratação. Por exemplo, há um caso típico. Pênsou-se em não fazer parte do escôpo do contrato o estudo de aço especial. O Govêrno queria saber sôbre aços comuns. Pensou-se em fazer com êles um estudo talvez até sôbre aços especiais. Mas não se chegou a uma conclusão. Êles contornaram essa dificuldade com a providência que citei. Verificando que muitas firmas fazem aços comuns e especiais, tomaram os totais, sem consideração das qualidades.

Devo acrescentar — não quero me esquecer — que todos os estudos existentes foram folheados, foram examinados, todos êsses que conhecemos feitos por várias firmas nacionais, e pelo BNDE. Infelizmente com algumas discordâncias, tudo isso foi considerado. De maneira que o resultado foi êsse. E êles são cautelosos para não citar números que não se verificarem. Optaram, então, pelas três faixas.

Na questão de projeção de mercado, há um caso típico, de um processo que caiu lá no Banco, de uma firma pedindo financiamento para reequilibrar o seu equipamento. É uma firma de autopeças. Numa projeção feita para cinco anos, equiparam-se para produzir tantos caminhões e tantos carros de passeio. De maneira que o seu equipamento era para isso. No fim de cinco anos, como sempre acontece, a sua projeção não se verificou e inverteram-se os fatores: o número de caminhões foi muito menor e o número de carros de passeio foi muito maior. Resultado: as prensas pequenas ficaram supercarregadas, a ponto de não poderem ultrapassar a sua capacidade, e as prensas grandes ficaram ociosas.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — No sentido de, talvez, exemplificar um pouco mais as críticas que estou fazendo, gostaria, por exemplo, de mencionar que o título do trabalho de siderurgia no plano decenal...

O Sr. Renato Wood — O tema foi fornecido pelo Centro Moraes Rego.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Pois não, mas nesse plano de minério de ferro foi considerado um plano siderúrgico nacional decenal. Então chegamos à conclusão de que por essa projeção, por um gráfico que foi feito fazendo-se uma enquete de porta em porta, precisamos gastar 603 milhões de dólares para concretizar essa expansão da nossa siderurgia.

O Sr. Renato Wood — Gostaria de retificar, dizendo que essa expansão é para 72, não é decenal, porque eles chegaram à conclusão, pelos vários gráficos constantes dos volumes do relatório, que seria uma temeridade projetar instalações a entrarem em marcha e equipamentos complementares nas várias usinas, por 10 anos. Então previram por 5 anos e fizeram recomendações enfáticas no sentido de, todos os anos, atualizarem-se esses dados e acompanhar-se o mercado, a fim de que não haja ilusões. De maneira que nesses gráficos constantes do relatório citam e descem uma linha pontilhada no fim de 72, como quem diz: «daí por diante...» Esse relatório é até 72.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Então, a pergunta que ia fazer fica mais agravada, pesada. Ao invés de 600 milhões, vamos ter 800 milhões de dólares, contando principalmente com o acréscimo, com o adicional que para 72/75 terá que ser obtido, custo de novas instalações ou de expansões mais caras, porque atualmente já existe a obra instalada da COSIPA.

De maneira que teremos, com o investimento adicional, qualquer coisa da ordem de 800 milhões de dólares. E, diante disto, considerando que temos um plano siderúrgico nacional, de onde sairão os 800 milhões de dólares? Vamos continuar a importar equipamentos, projetos, tudo?

O Sr. Renato Wood — Este é o grande e velho problema que está começando a ser considerado pelo grupo consultivo da siderurgia: os recursos.

O Sr. Orientador — Uma das funções do coordenador é exatamente evitar que haja diálogo específico, por mais interessante que seja. O Dr. Luiz C. Correia da Silva, como grande colaborador do Centro Moraes Rego e sócio, compreende isso. Já vejo que diversas pessoas gostariam de participar dos debates.

O Dr. Luiz C. Correia da Silva estragou minha orientação e avançou no segundo assunto, que seria análise de mercado, mas não tem importância. Vamos continuar nos debates e voltar às conclusões do Relatório Booz-Allen.

O Eng. João Gustavo Haenel pediu a palavra.

O Sr. João Gustavo Haenel — Só gostaria de obter um esclarecimento sobre uma afirmativa do Eng. Renato Wood. Não sei se entendi bem ou se ele se expressou de forma que, provavelmente, não representa o pensamento dele nem do Prof. Correia da Silva, mas me parece que teria dito que não precisamos de pesquisas siderúrgicas nos próximos 20 anos.

O Sr. Renato Wood — Não disse que não precisamos de pesquisas. Expliquei que devem ser feitas as pesquisas que pareçam convenientes e ne-

cessárias, mas que, como se ouve muitas vêzes dizer em fazer pesquisas sôbre processos que já são corriqueiros lá fora, estas seriam desnecessárias.

O Sr. João Gustavo Haenel — Fiquei um tanto assustado com essa afirmativa.

O Sr. Renato Wood — Realmente, em Volta Redonda, havia-se dado uma ênfase muito grande às pesquisas, e parece que à repetição de pesquisas — se o Dr. Luiz C. Correia da Silva quiser ajudar-me — e, como estava representando o Banco que tinha convidado as 10 escolas de cursos de metalurgia para lá se reunirem, fiquei inibido em opinar. De maneira que fiquei muito contente por ter o Dr. Luiz C. Correia da Silva funcionado por mim e opinado dessa forma.

O Sr. João Gustavo Haenel — Penso que é uma afirmação que não pode ficar assim sem explanação nos anais do Centro Moraes Rêgo, porque acho que é muito perigosa. Acredito, ao contrário, que precisamos muito de pesquisa...

O Sr. Renato Wood — Pesquisa específica

O Sr. João Gustavo Haenel — ...e se essa pesquisa não fôr mera repetição de outras feitas e que podem ser obtidas na literatura estrangeira.

Penso que precisamos incentivar a pesquisa para os nossos problemas locais, de um lado, e de outro lado, para criar uma estrutura mental, uma lança de progresso para criar uma estrutura de pesquisa tecnológica no País, que está necessitando treinar nossos engenheiros para a absorção da pesquisa feita no exterior, pois esta é a maneira de ganhar tempo e de acelerar nosso desenvolvimento.

Paralelamente, precisamos desenvolver núcleos de pesquisa não só, como disse, para problemas específicos, locais, como uma estrutura de pensamento, lançada para o futuro. Isso o que queria ficasse bem claro.

O Sr. Renato Wood — Quanto aos problemas específicos, locais, estou plenamente de acôrdo; quanto a pesquisas sôbre matérias primas nacionais, também estou plenamente de acôrdo se façam no país, apenas não acho necessário repetirmos pesquisas que já existem. E era o caso de Volta Redonda.

O Sr. João Gustavo Haenel — Aliás, êste assunto considero da maior importância e, como houve confusão inicial, gostaria de ouvir também o Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos (EPUSP) — Chamado ao debate pelo Dr. João Gustavo Haenel, com a responsabilidade que tem como Presidente da ABM, com a larga experiência de nossos problemas no Centro Moraes Rêgo e no IPT, penso que não há, realmente, divergência entre o que o Dr. Luiz C. Correia da Silva, mui justamente, observou naquela ocasião em Volta Redonda, entre o que o Dr. Renato Wood, recordando muito bem até outras circunstâncias, mencionou e o que acabou de dizer o Dr. João Gustavo Haenel — e para que não paire dúvida alguma em nossos anais — no sentido de que é precisamente a pesquisa metalúrgica de qualquer grau a mola propulsora do desenvolvimento. Isso eviedntemente não significa que devemos forçar, — tendo tanto por fazer na área de pesquisas — estimular e certamente enveredar por aquêlo caminho da repetição de trabalhos iguais.

Êsse o sentido que o Dr. Luiz C. Correia da Silva deve ter utilizado naquela ocasião em Volta Redonda. Sôbre isso quero crer que o acôrdo só poderá ser unânime entre nós, e parece que, ao contrário, representaria, na pior das hipóteses, uma grande falta de imaginação. Temos dito tantas vêzes que se há coisa que os países pobres não podem dar-se ao luxo de ter é falta de imaginação. (Risos).

O Sr. Orientador — Muito obrigado, Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos.

Tem a palavra o Sr. Clovis Bradaschia.

O Sr. Clovis Bradaschia (EPUSP) — Sr. Conferencista, meus senhores:

O Brasil não é um país uniformemente organizado, do ponto de vista econômico. Existem áreas econômicas, em São Paulo e na zona sul, cujo consumo de energia e de aço é comparável ao de muitas nações desenvolvidas do mundo. São Paulo e a zona sul, especialmente São Paulo e o Paraná, têm um consumo que, calculando rapidamente, imagino seja da ordem de 150 quilos de aço por habitante, enquanto que o da média brasileira é de 40 e poucos quilos por habitante.

Então, pergunto: numa projeção de demanda para o futuro, não se deveria considerar o consumo maior das zonas desenvolvidas do sul, mas ainda, que as zonas do Norte estão sendo desenvolvidas em razão do esforço, do trabalho da SUDAM e SUDENE, e deverão entrar para a civilização, digamos assim, no que diz respeito ao consumo de aço, sendo, portanto, amplos mercados para o futuro? A firma consultora Booz-Allen considerou que existem zonas onde já há grande consumo de aço **per capita**, no Brasil? Teria feito a projeção tendo em vista que essas grandes áreas, com população apreciável, da ordem de 25 a 35 milhões de habitantes, deverão entrar para o concêrto econômico das nações?

Quero complementar meu pensamento dizendo que, na nossa modéstia de engenheiro brasileiro, não fariamos nenhuma projeção de demanda para o futuro sem considerar, primeiro, as áreas mais desenvolvidas de consumo e aquelas que vão entrar para o concêrto das nações econômicas.

O Sr. Renato Wood — Tudo isso foi considerado pela firma consultora. Apenas avanço ao opinar pessoalmente sôbre o índice de produção **per capita** de aço.

A meu ver, um dos índices mais ilusórios, é êste da produção **per capita**. Luxemburgo tem uma produção **per capita**; a Bélgica tem-na. É uma coisa extraordinariamente alta. Agora, o Brasil tem uma população entre 1 ou zero e 15 anos enorme, em proporção, uma das maiores do mundo, tôda de elementos que não entram no consumo de aço.

O Sr. Clovis Bradaschia — Mas vão, fatalmente, entrar.

O Sr. Renato Wood — Bom, vão entrar...

O Sr. Clovis Bradaschia — Isto é que é previsão: prever o que vai acontecer no futuro.

O Sr. Renato Wood — Os países desenvolvidos que conhecemos tiveram uma imigração de adultos, elementos que chegaram e que passaram logo a produzir e consumir. O Brasil, com esta explosão populacional tremenda, que está sendo objeto de tanta discussão, de tanta polêmica, infelizmente é um dos maiores em proporção entre a idade não produtora, isto é, de zero a 15 anos.

De maneira que essas zonas, onde não há elementos consumidores, fazem parte da política de desenvolvimento regional, quer dizer — repito — são implicações políticas, são implicações de ordem governamental, que entrarão provavelmente em jôgo, mas não fizeram parte do escôpo do contrato. Êste foi um estudo dos projetos como apresentados, com algumas modificações, como foi dito aqui, e sob o ponto de vista técnico-econômico, exclusivamente.

Os desenvolvimentos regionais considerados foram dois: um o da Usina de Corumbá e o outro a de Pernambuco. No caso de Pernambuco, até há uma circunstância interessante: pessoalmente, sou pró-desenvolvimento — sei que aqui dentro, no auditório, há vários elementos que discordam desse ponto de vista — sou pró-usina SIDERAMA, de Manaus, por exemplo. Não queria citar casos específicos, entretanto sou obrigado a fazê-lo. A firma estudou essa usina de Pernambuco e chegou à conclusão de que era apenas rentável com a redução do projeto. Então, sugeriu fazer, logo de uma vez,

duas etapas numa só, a fim de que se tornassem rentáveis e abrangessem uma área comercial de influência da usina de Manaus, por um certo período.

Entretanto, no Relatório ficou claro que elementos mais conhecedores das condições regionais e, vamos dizer, credenciados para êsse desenvolvimento regional, chegaram à conclusão de que a Usina de Manaus era perfeitamente realizável. Essas cogitações existiram.

O Sr. Clovis Bradaschia — Dr. Renato Wood, tinha feito uma pergunta objetiva: se a firma consultora considerou êsses pontos ou não.

O Sr. Renato Wood — Quais os pontos?

O Sr. Clovis Bradaschia — Aquêles que foram mencionados das áreas que entrarão em desenvolvimento, e do consumo de aço que há na zona desenvolvida do sul.

O Sr. Renato Wood — Êsses números foram considerados; estão todos nos arquivos.

O Sr. Clovis Bradaschia — Ainda tinha algumas considerações a fazer sobre outro setor, que diz respeito a essa polêmica da pesquisa, sem discutir — não pretendo entrar mais na discussão da eficácia ou não do trabalho realizado ou da contratação dessa firma. Apenas há três conclusões que acho altamente aproveitáveis, e que espelham, realmente, o que, de um modo geral, existe nas nossas indústrias. Ele diz aqui: «as siderúrgicas devem desenvolver a filosofia de redução de custo em equipes dirigentes». Isto me parece fundamental. «São necessários contrôles mais rígidos na utilização de mão de obra». E, mais adiante, mostra que a nossa produção em toneladas por homem é bem inferior do que a de outras nações desenvolvidas. E parece que o desenvolvimento da tecnologia no sentido de maior aproveitamento da mão de obra, de processos mais econômicos e obtenção de custos mais baixos, talvez seja mais importante para o desenvolvimento da siderurgia nacional, no momento, do que as pesquisas em determinados setores, a não ser as pesquisas de adaptação de processo já conhecido para nossa matéria; de pesquisas específicas, para aproveitar nossos recursos.

Parece-me que temos uma faixa muito larga de aproveitamento, que é o barateamento dos custos, onde vemos incidindo o custo de uma mão de obra excessiva, juros bancários, tarifas elétricas, que já foram discutidas aqui, e uma série de fatores.

Deveríamos tê-los, primeiramente, convenientemente diminuídos, para depois, com os próprios recursos daí advindos, criar a tecnologia própria.

O Sr. Renato Wood — Já ouvi falar sobre o sucesso da conferência ontem aqui realizada. Evidentemente, na discussão dêsse ponto e dos 4 volumes da Booz-Allen, ficariamos a semana toda. Mas, sobre a tarifa elétrica, uma das estranhezas dos consultores é que ela não barateou o bastante, em face do que existe de capacidade móvel.

O Sr. Clovis Bradaschia — É o custo do capital de giro.

O Sr. Renato Wood — Acho excessivamente variáveis e elevadas as tarifas elétricas. Eles chegaram a essa conclusão. Isso é muito importante para aquelas siderúrgicas que são baseadas em forno elétrico.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Dr. Carlos Brosch.

O Sr. Carlos Brosch (EPUSP) — Queria apenas lebrar que, com referência a pesquisas no campo da siderurgia, foram aventados dois aspectos: a pesquisa de processo já desenvolvido no exterior, no sentido da inútil repetição, da redundância em se querer repetir em nosso País o que é evidente, e dando-se ênfase a alguns processos de adaptação de nossa matéria prima. Isso sim seria realmente interessante de serem feitos, devido a serem processos originais para êsse tipo de adaptação.

Resta, e eu queria trazer como uma contribuição, um outro tipo de pesquisa para a indústria siderúrgica integrada, que corresponde à organização

de processo já conhecido, mas disposto em diferentes formas. Essa seria uma pesquisa de apenas um novo tipo de distribuição, sem operação.

E há o exemplo que foi dado no Simpósio organizado pela Escola Politécnica sobre tratamento de minérios, em que foi trazida à baila a possibilidade de se utilizar o carvão nacional não mais misturado com o carvão importado, fazendo frente à produção de coque siderúrgico, atualmente usado na siderurgia, mas de se utilizar esse carvão num processo prévio de redução, utilizando o coque, tão somente o coque. Talvez haja uma vantagem de 5 dólares por tonelada, nesse uso.

Parece que o novo processamento é interessante. Isso vem confirmar que a pesquisa traz vantagens para nosso próprio proveito, bem como demonstra a peculiaridade dos processos. Digo isso pelo seguinte: recomendamos o que é feito na Alemanha e na França: fazer uso do carvão mais barato no processo de reprodução. No Brasil há utilização do carvão mais caro, pois o carvão nacional é mais caro do que o estrangeiro.

O Sr. Orientador — O assunto pesquisa parece que foi convenientemente ventilado.

Talvez o Dr. Antônio Ermírio de Moraes gostaria de tomar a palavra.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes (C. S. Barra Mansa) — Não compreendi direito e queria saber quanto custou o relatório da Booz-Allen. Cerca de 1 milhão de dólares?

O senhor afirmou que o relatório foi sobretudo objetivo. Gostaria de discordar um pouco de suas afirmativas. Há pouco tempo, presenciamos, praticamente de braços cruzados, a encampação de uma indústria privada por uma empresa estatal, muito embora esta empresa estatal tenha lutado estóicamente contra essa encampação.

Pergunto ao senhor: esta encampação de uma empresa privada que se encontrava em situação econômica difícil, estava prevista no Plano da Booz-Allen?

O Sr. Renato Wood — Estava enfaticamente recomendada a retomada de operação da usina e, se necessário, até fazer com que fosse vendida, a quem quisesse comprar, evidentemente. Agora, passou para o controle de uma empresa estatal porque, infelizmente, não houve — participei do grupo que trabalhou na recuperação dessa usina — não houve a possibilidade de encontrar um grupo privado que a quisesse, embora o Governo oferecesse vantagens grandes.

A dois grupos foi oferecida. De um deles participei quase como intermediário. O outro levou um tempo imenso para dizer, depois, que não interessava. O que aconteceu é que, como era uma questão a ser resolvida pelo Governo, a única solução era esta. Por estudos feitos, inclusive relatório do Banco Nacional de Habitação, chegou-se à conclusão de que, se não fosse recuperada essa usina e não entrasse em marcha, iríamos ter, dentro em breve, um déficit alarmante de laminados leves. Por incrível que pareça, temia-se que o Brasil tivesse que importar vergalhões.

Chegou-se a uma conclusão que não quero dizer se era boa ou má, mas era a única e foi adotada. Houve uma relutância muito grande por parte da encampadora, por parte das autoridades, mas não houve outra solução.

A outra solução seria, vamos dizer, deixar ir à falência. Então, repito, com as dificuldades que as siderúrgicas estão tendo, se uma empresa siderúrgica fosse à falência, não haveria brasileiro que comprasse um único título siderúrgico, daqui por diante.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Tenho a impressão de que sua resposta é satisfatória. Apenas perguntei se estava previsto no Plano da Booz-Allen porque ele prevê a redução de custos operacionais e não me

parece que, se aquela usina que projetou de maneira desastrosa no campo econômico, seu custo operacional fôsse bom. Senão teria sobrevivido à crise, como todos nós.

Gostaria de fazer outra pergunta. O senhor falou que o crescimento siderúrgico no Brasil, se se deixassem tôdas as usinas crescerem a seu bel prazer, seria da ordem de 15 milhões de toneladas para 75. O senhor sabe que o crescimento siderúrgico no Brasil depende de um órgão, que é o BNDE. Êste tem conhecimento amplo de tôdas as usinas existentes no Brasil. Com o simples fato de sonegar o crescimento para exportação, de ceder perante o Plano Booz-Allen ou coisa parecida — apenas devo dar meu parecer de homem que trabalha há 18 anos no campo da siderurgia — não acredito que o Brasil venha a produzir tão somente 7.500.000 toneladas em 75. Acho que todos nós, brasileiros, temos a obrigação de lutar para que o Brasil possa produzir mais.

O senhor citou o problema do Japão. O Japão é um país infeliz: não tem sucata, ferro, carvão, produz energia por meios térmicos e, no entanto, já está partindo para a exportação de 70 milhões de toneladas, com apenas 100 milhões de habitantes. E nós, que temos excelente minério de ferro — o Brasil tem as maiores jazidas do mundo, juntamente com a Índia, Suécia e Canadá — parece-me que não devemos ficar de braços cruzados, conformados com essa produção de 7.500.000 toneladas. Deveria ser dever de todo o brasileiro procurar produzir o máximo e de nos atirmos definitivamente à competição internacional.

Temos um minério de ferro excelente. Podemos negociá-lo com carvão, coisa que nos falta no momento.

Como disse o Prof. Luiz C. Correia da Silva, a nossa produção será de 75 quilos por habitante homem até o ano de 1975. Não me conformo com êsse ponto de vista. Absolutamente não me conformo em que o Brasil, com tôdas as condições excelentes de que dispõe em matéria de siderurgia, tenha que ficar apenas num programinha, ou programeta, como foi dito aqui, com apenas 7 milhões e meio de toneladas até 1975.

Essa a opinião que gostaria de dar. Finalmente, gostaria de perguntar ao senhor se, financeiramente, em matéria de expansão na indústria siderúrgica ou na indústria de base em geral, o BNDE continua pensando que isso possa ser feito com juros de 12% e correção monetária de 14% ao ano. Tenho a impressão de que, se isso acontecer, nada mais será do que, a longo prazo, a total estatização dos produtos de base. É apenas uma opinião de quem trabalha há 18 anos dentro da indústria de base. (Palmas).

O Sr. Renato Wood — Vou responder por partes ao ilustre colega Antônio Ermírio de Moraes.

No Plano da Booz-Allen, com relação à Usina de Mogi das Cruzes, concluiu-se que, se ela não fôsse recuperada, outros empreendimentos para a produção da mesma linha de laminados teriam que ser adiantados, naturalmente com outros investimentos.

Ora, aquela usina dentro de dois ou três meses estaria produzindo, como já está, e qualquer outro empreendimento nôvo que se implantasse levaria de três a quatro anos para começar a produzir. Então não se atenderia a êsse pique de demanda de laminados leves. De maneira que foi a maneira mais barata de se conseguir preencher essa lacuna: foi o estudo em marcha daquela usina, naturalmente com a recomendação de expansão e aperfeiçoamento que fêz de um outro processo.

Agora, quanto a poder o BNDE controlar essa situação, foi exatamente para isso que a Booz-Allen foi associada à elaboração dêsse plano integrado, para que se pudesse saber o que fazer, porque êsse plano precisava ser feito.

Devo dizer que, em determinada época, 13 americanos, 10 brasileiros e 13 elementos no escritório, quer dizer, 36 pessoas, trabalharam ativamente,

durante cêrca de um ano, para que se chegasse a essas conclusões. Se se empregasse menos gente e levasse mais tempo, volta e meia seria necessário estar atualizando os estudos, como já está fora de época, por assim dizer.

Quanto ao minério de ferro, infelizmente, discordo violentamente do caro colega Antônio Ermírio de Moraes, porque sabemos da crise que está sofrendo, também, a comercialização do minério de ferro, com essas mineirações cativas na África, com as descobertas na Austrália e com essas coisas tôdas que o mundo inteiro sabe, a um quarto de distância, que o maior mercado é o Japão. Pode ficar cada vez mais difícil a comercialização do minério de ferro.

— Sôbre os juros da Booz-Allen, infelizmente, não sei responder.

O Sr. Orientador — Continuam os debates sôbre o primeiro assunto, ou seja, organização e necessidade de pesquisas da comissão e, por fôrça de vazão, análise do mercado.

Tem a palavra o Sr. Walter Ferri.

O Sr. Walter Ferri (EPEA) — Vou tentar ajudar o ilustre Conferencista na colocação do problema do Relatório da Booz-Allen.

O Ministério do Planejamento procurou o apoio financeiro do Banco Mundial, para executar alguns projetos no Brasil. Esses projetos eram no campo da energia elétrica, dos transportes, da agricultura e no campo da siderurgia.

O Banco Mundial, para dar êsse apoio financeiro, cujo volume de investimento é, realmente, muito grande na parte condicionada especificamente ao problema siderúrgico, aconselhou que fôssem feitos estudos por um grupo de consultores estrangeiros. Sômente de posse dêsses estudos e das conclusões dêsses planos é que o Banco Mundial daria o apoio financeiro.

Então, o fato de se ater ao exame da situação econômico-financeira e da análise detida de cada usina brasileira que tinha condições de se expandir, prendeu-se ao problema do Banco Mundial arriscar dinheiro dêle em nosso parque siderúrgico. Ele quis trabalhar com segurança: financiaria o programa desde que o Govêrno Brasileiro se compromettesse a realizar apenas aquêle programa. Se o mercado crescesse mais do que aquilo, provàvelmente daria mais apoio financeiro. O condicionamento foi dêle, porque era dinheiro dêle que estava sendo aplicado. O plano, então, ficou restrito a êsse aspecto, de acôrdo com as condições do Banco Mundial.

O Relatório da Booz-Allen é a tese do Plano Decenal. E também o Plano Decenal, diante do volume de trabalho que foi feito, se prendeu a isso. Mas é verdade que inclusive se pensa em desenvolver centros de pesquisa no Brasil. Isso já é um sonho de longa data.

De maneira que, com êsses esclarecimentos, espero ter demonstrado como se situou o problema do Relatório da Booz-Allen dentro do Plano Decenal, na faixa dos não ferrosos.

O Sr. Orientador — Muito obrigado ao Dr. Walter Ferri, aliás, nosso conferencista de amanhã, quando falará sôbre o Plano Decenal dos não-ferrosos.

Tem a palavra o Sr. Márcio Dornelles.

O Sr. Marcio Dornelles (quartoanista da PUC-Rio) — Sou admirador do Prof. Luiz C. Correia da Silva, em cujos livros tive a chance de esudar, no ano passado.

Quero dizer que acho que há um êrro de ingenuidade da nossa parte, daqueles que gostam de pesquisa física dos metais, e têm a vontade de que haja pesquisa no País. Nós, que gostamos do assunto, queremos que haja essa pesquisa. Agora, é precisa que, como nos Estados Unidos, essa pesquisa seja pressionada pela indústria. É a indústria, é o dinheiro que faz a pesquisa. Não adianta divagarmos, como acabou de falar o aprteante an-

terior a mim, sobre planejamento de centros de pesquisas. Isso é muito bonito, mas é teórico. Enquanto não houver pressão da indústria, pressão do dinheiro e necessidade de pesquisa, não haverá pesquisa em nosso País. Éste o meu entender. Acho que é uma ingenuidade nossa ficarmos divagando e programando que precisamos de centros de pesquisa, enquanto não houver uma indústria desenvolvida, à altura, que exija um centro de pesquisas. Acho que a nossa pesquisa vai ficar como está ainda hoje, com pouco desenvolvimento.

O Sr. Renato Wood — Queria apenas defender-me, mais uma vez, sobre essa questão de pesquisa. Não quero ser mal entendido. Não sou contra a pesquisa, nem poderia ser. Seria grande falta de imaginação, realmente, como disse o Prof. Tharcísio, se eu fôsse contra a pesquisa. Sou contra a repetição de pesquisa. O caso específico de Volta Redonda prendia-se como que a uma repetição de coisas já existentes, sabidas. Naturalmente essa pesquisa há pouco referida pelo colega, sobre o carvão, é interessante, mas redundante exatamente na outra, em virtude do caso especial, da peculiaridade da má qualidade do aço e do preço do carvão nacional. Então foi que surgiu a pesquisa para aplicação do carvão americano em redução direta. Quer dizer, é a mesma coisa, apenas atacada ao inverso.

De maneira que eu nunca poderia ser contra a pesquisa. No caso específico de Volta Redonda, era a repetição de pesquisa já existente.

Assim dou por terminado meu ponto de defesa nesse particular.

O Sr. Orientador — Vejo, com certa preocupação, os empresários um pouco silenciosos sobre este problema de análise de mercado feito pelo Relatório da Booz-Allen.

Há algum empresário presente, dirigente de indústria, que gostaria de se manifestar a respeito? (Pausa).

Tem a palavra o Dr. Theodoro Niemeyer.

O Sr. Theodoro Niemeyer (Aços Villares S/A.) — Quero cumprimentar a excelente conferência e aproveitar para analisar um aspecto econômico dessa projeção de aumento de produção.

Uma vez que a questão de pesquisa de mercado já foi analisada, talvez seja cabível fazermos aqui umas ponderações sobre o número que foi publicado na tabela do relatório da Booz-Allen, do qual resultou o seguinte: para aumentar a produção anunciada de 2,4 milhões de toneladas anuais, prevê-se um investimento de 600 milhões de dólares.

Gostaria de fazer uma pergunta: esta soma constante do relatório inclui capital fixo, capital de giro e outras coisas?

O Sr. Renato Wood — Estão incluídos.

O Sr. Niemeyer — Nestas condições, se considerarmos que 2,4 milhões de toneladas em lingotes resultam em cerca de 2 milhões de toneladas de produtos acabados, e se atribuímos à tonelada de aço comum produzido, portanto 2 milhões de toneladas adicionais, o valor internacional de, digamos, 100 dólares? Ou 120 dólares?

O Sr. Presidente — 100 dólares, para produtos acabados é 120.

O Sr. Niemeyer — Para chapa quente, 120? Então, com o número de 100 dólares proposto pelo auditório, vamos fazer um cálculo no quadro negro, para o que peço licença ao Sr. Presidente.

Então, teríamos como número de partida 2,4 milhões de toneladas em lingote, que corresponde a 2 milhões de toneladas de produto acabado, que, multiplicados por 100 dólares a tonelada, conforme proposta, daria 200 mi-

lhões de dólares a tonelada, conforme proposta, daria 200 milhões de dólares ao ano. Faturamento anual esperado do incremento da produção, de acôrdo com o mapa que recebemos.

Se considerarmos que a soma, o seu investimento é de 600 milhões de dólares, teremos duas opções. Uma de considerar os 600 milhões de dólares como capital acionário, a qual seria, sem dúvida alguma, a forma mais adequada, porque evitaria a remessa para o estrangeiro e evitaria o retôrno do capital.

Supondo, por um momento, esta hipótese, que seria a mais prática, mesmo do ponto de vista nacional, poderíamos propor um pagamento de dividendos anuais a êsses fornecedores de capital de tanto por cento. Seriam aceitáveis, 10% para o título? Muito alto? Então, digamos 8%; 8% de 600 resulta em 48. Então, teríamos 48 milhões de dólares ao ano de dividendos. Isso supondo uma ausência de vinculação, sem inflação.

E aqui se apresenta uma dúvida, que queria apresentar como contribuição. Perguntar aos senhores todos, para pensarmos juntos: numa produção industrial que apresenta faturamento anual de 200 milhões de dólares, temos a obrigação de pagar 48 milhões de dólares como dividendos. Corresponde a uma percentagem, sôbre o faturamento, de 24%.

Se contarmos com o desejo do empreendimento de continuar sua expansão e acumular poupanças, acumular reservas, seria necessário que o lucro do empreendimento fôsse mais elevado do que o pagamento anual de dividendos, pois êstes constituem compromisso pertencente aos fornecedores de capital.

Se admitirmos uma taxa bastante moderada de 6% de poupança para reservas, para desenvolvimentos futuros, teríamos necessidade de ter 30% de lucro livre sôbre o faturamento. Como conseguir 30% de lucro livre sôbre o faturamento, com 33% de Impôsto de Renda? Agora, peço a ajuda dos engenheiros: seria necessário ter 45% de lucro bruto — salvo a correção de um matemático mais habilitado — para, tirando os 33% do Impôsto de Renda, proporcionar 30% de lucro. Estamos raciocinando certo?

O Sr. Orientador — Parece-me que o Eng. Antônio Ermírio de Moraes tem uma ressalva a fazer.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — Parece-me que os 600 milhões o senhor tem que multiplicar por 10 anos.

O Sr. Niemeyer — Estou supondo que êsse capital foi recolhido de pessoas físicas ou jurídicas, que contribuíram com cruzeiros nacionais, para formar o capital, o fundo e esperam a remuneração apenas do dividendo.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — O senhor partiu do pressuposto de que fôsse dado de uma única vez.

O Sr. Niemeyer — Para simplificação do raciocínio, porque, como a aplicação para a construção de uma usina é de dois anos, vamos supor que os contribuintes admitiram um prazo de carência e que, ao fim de dois anos, os últimos recebem logo que a usina passe a funcionar. Supondo que êsse dinheiro seja de acionários, sem remessa para o estrangeiro, sem pagamento de juros, nesta hipótese o senhor aceita o exemplo como válido, para simplificação do raciocínio final? Quem sabe o senhor, depois, completaria a hipótese, apenas para se chegar à seguinte conclusão: mesmo eliminando o Impôsto de Renda, sendo zero o lucro de 30% sôbre o faturamento, em usina siderúrgica dêste tipo parece um problema extremamente difícil de ser resolvido, porque a CONEP não deixa e, segundo nos consta, nunca houve no país um lucro de 30% em ouro limpo.

O Sr. Antônio Ermírio de Moraes — O lucro em siderurgia nunca foi superior a 10%.

O Sr. Niemeyer — Então, aproveitando o lucro do Sr. Antônio de Moraes, teríamos 10% sobre o faturamento. Teríamos 20 milhões de dólares, que, para remunerarmos um capital de 600 milhões de dólares, representaria um dividendo de 3,1. Agora, esse dividendo me parece muito baixo.

Esta é a contribuição que queria apresentar, a título de base para uma discussão, para uma análise. Como se pode justificar, economicamente, um empreendimento que gera um faturamento de 200 milhões por ano, com uma aplicação de 600 milhões de dólares, se o dividendo de 3,1 não satisfaria e o dividendo de 8%, que tínhamos decidido em conjunto antes, resulta em 24% de lucro necessário de faturamento, que teria que contar com o Imposto de Renda, que daria um número bem maior?

Muito obrigado.

O Sr. Renato Wood — As vantagens que levam os mais velhos: eu já vi lucro muito maior do que esse que está aí no quadro.

O Sr. Orientador — Mais algum dos senhores empresários deseja fazer uso da palavra?

Um Sr. Aparteante — Gostaria de que, além das críticas, aparecessem as sugestões, porque, de qualquer modo, não entendi.

Se fôssemos fazer uma usina nova, que produzisse 2 milhões de toneladas, por exemplo, o custo seria superior até a 600 milhões de dólares. Teríamos, então, o mesmo problema. Quero saber se, diante disso, devo entender que o Brasil pára de construir usinas, e devemos importar aço, ou se temos que ir buscar capital lá fora, ou, ainda, apelar para essa solução revoltante que é a de se fazerem indústrias estatizantes, como está acontecendo agora.

O Sr. Orientador — Parece que o Dr. Niemeyer nos deu um problema de ordem geral para pensarmos.

Alguém mais gostaria de seguir esse caminho de raciocínio? Tem a palavra o Cel. Santiago Filho.

O Sr. Arnaldo Santiago Filho (CSN) — Com todo o respeito pelos dados do Dr. Niemeyer, queria apenas observar que os números expostos pecam fundamentalmente.

Em primeiro lugar, aquele plano aqui exposto não é para elevar os produtos acabados de apenas 2.400 toneladas; é para elevar de 3.000 toneladas. Nós partimos de 2.600 e vamos até 5.600, na forma do «most probable», com 3.000 toneladas, ao invés de 2,4 milhões. Em segundo lugar, o preço médio de 100 dólares é um preço médio de fundo de faturamento. Está baixíssimo, para uma mistura de produto, como se pretende para a indústria brasileira. Podemos admitir, sem medo de errar, 170 a 180 dólares, porque isso vai influir desde o produto mais elementar, qual seja, chapas de óxidos, da ordem de 110 dólares, até à folha de flandres, a 220 dólares. De modo que os números do Dr. Niemeyer estão muito baixos. São pessimistas, bastante pessimistas.

Só com estas considerações o raciocínio ficaria bastante, inteiramente alterado. Se a base desse investimento é de 600 milhões de dólares, está razoável, de acordo com a prática internacional, de acordo com a apreciação internacional. Para ampliarmos para 3 milhões de toneladas o produto acabado — não lingote, que vai muito mais — investindo 600 milhões de dólares, está dentro da prática internacional. De modo que acho que não deveríamos ficar um pouco assombrados com a conclusão do Dr. Niemeyer, porque conduziria a uma conclusão muito pessimista a nosso respeito.

O Sr. Orientador — Se pudesse aproveitar e pedir sua opinião sobre as curvas de demanda expostas pelo Dr. Renato Wood, em função do Relatório Booz-Allen, especificamente, seria abusar de sua bondade?

O Sr. Arnaldo Santiago Filho — Com muito prazer. As curvas con-

cluídas pelo Relatório Booz-Allen não diferem muito de tôdas as que foram concluídas antes dêsse estudo. Creio que o Dr. Renato Woop pode testemunhar que eu não devo ser suspeito para falar, porque apresentei algumas modificações às conclusões Booz-Allen. Esta taxa de crescimento admitido — 10% ao ano — é uma taxa perfeitamente aceitável. Não podemos ter a presunção de crescermos em siderurgia mais do que 10% ao ano, nas condições atuais da nossa posição siderúrgica. Evidentemente, isto é como uma bola de neve. No momento em que aceitarmos êste desdobramento de nossa produção siderúrgica, como aqui está, não tenho a menor dúvida de que uma série de consequências adviriam: por exemplo, o nosso lançamento na exportação. É uma obrigação.

O relatório Booz-Allen não admite, por razões que êle mesmo as conhece, mas que vamos lançar-nos na exportação siderúrgica, não resta a menor dúvida. Já entramos nela; em 1965, exportamos 300 mil toneladas, numa produção de 3 milhões de toneladas. Foram 10% da produção siderúrgica nacional. Não podemos regredir nesse terreno. Temos que, progressivamente, continuar nessa meta. Como os demais povos que se lançaram nesse campo cresceram, por que seremos diferentes dos demais? Temos que nos lançar, certos de que saberemos cumprir os objetivos finais.

De modo que êste plano aqui desenvolvido não diverge, substancialmente, dos planos já estudados no Brasil e que vieram quase que coroar os estudos feitos anteriormente pela Cia. Siderúrgica Nacional, em 1959-1960, em que também lançávamos os olhos, naquela ocasião, até 1972, e os números são mais ou menos os mesmos. O fato de realizar isto que aqui está acarretará uma série de outras consequências impulsivas. Tendo esta produção instalada, os nossos próprios recursos irão cada vez mais gerando novas possibilidades.

De modo que não vamos considerar isto como a palavra final. É um ponto de partida, do qual surgirão outras possibilidades. Basta lembrar que, quando lançamos a primeira usina de Volta Redonda, o investimento foi de 60% em dólares, moeda estrangeira, e 40% em moeda nacional; quando fizemos a primeira expansão, já foi de 50 e 50%; a segunda foi de 60% nacional e 40% estrangeiro. Hoje, talvez, 70% nacional e 30% estrangeiro.

A sequência disso gerará novos recursos das nossas próprias capacidades, e ninguém nos impedirá de usarmos os nossos próprios recursos.

De modo que, em linhas gerais, respondendo ao quesito do ilustre orientador dos debates, diria que êstes são números que devemos aceitar como realistas. Agora, não são definitivos nem impeditivos de que se faça mais do que isso.

O Sr. Renato Wood — Queria felicitar o Dr. Wainer pela excelente idéia de pedir a opinião do Cel. Santiago e agradecer o apoio que deu às teses ali expostas.

Lembro que, no decorrer da leitura da conferência e dos debates, disse que em muitos casos houve mesmo coincidência com os números dêsses gráficos, com o passado. Quer dizer, crescimento coincidente. Isso mostra o cuidado com que foi feito, pois que todos os estudos e dados existentes, que conseguimos reunir, foram levados em consideração. Aliás, foi uma das premissas, uma determinação do Comitê de Supervisão e Conselhos, no sentido de que fôssem levados em consideração todos os estudos existentes.

Agora, é realmente realista. Eu mesmo, à base dos estudos anteriores, tinha uma idéia de 10, 11 milhões. Provavelmente, todos os estudos anteriores — e eu também achei — fossem imparciais, justos, honestos, no passado, mas não sei. Todavia, êste eu vi; vi o tempo todo em que foi feito. Quer dizer, foram levados em consideração todos os estudos do passado, foi feito o levantamento objetivo no campo dos consumidores, diretamente.

Pode merecer críticas êsse processo, mas os resultados aí estão, coincidentes em muitos pontos, segundo mostra a opinião abalizada do Cel. Arnaldo Santiago Filho.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Parece que tôdas as informações que recebemos até agora, fornecidas pelo relatório Booz-Allen, originalmente, inclusive essa da comparação que acabamos de ouvir de dados, das demandas de 75, conduzem a seguinte conclusão: a de que o Brasil pagou 1 milhão de dólares para uma linha de crédito no Banco Mundial, porque de novidade, de dados novos, de considerações, de planejamentos, não me parece que tenha resultado grande coisa. A não ser, com disse o senhor conferencista, confirmações de estudos anteriores feitos por brasileiros não merecedores de fé, não me parece que o estudo da Booz-Allen tenha, realmente, contribuído para um planejamento mais global, visando a uma perspectiva mais ampla, considerando êsses outros fatores o planejamento, a construção dos equipamentos.

O Dr. Niemeyer, embora carregando um pouco nas côres negativas, apontou um fato que é preciso se ter em mente. Aliás, eu fiz essa pergunta e parece-me não ter recebido uma resposta. É a questão dos 800 milhões de dólares, quer dizer, êsse plano não considerou como seriam fornecidos êsses 800 milhões de dólares...

O Sr. Renato Wood — Não.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — ... de equipamento, construção, projetos etc. Essas despesas são, aparentemente, consideradas como se fôssem em virtude de equipamentos importados?

O Sr. Renato Wood — Não.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva — Quer dizer, não há realmente nenhum plano feito pela Booz-Allen de um fornecimento local de equipamento para a expansão da indústria siderúrgica. Em outras palavras, o plano não é um plano; é uma estimativa que não traz novidades e que, na realidade, corresponde apenas à obtenção de uma linha de crédito no Banco Mundial.

Desculpem-me, agora, se vou abusar novamente, mas a questão de pesquisa precisa ficar bem clara, principalmente porque o Dr. Haenel colocou o problema numa ordem incisiva e o aluno do Rio chamou também a atenção para isso.

Evidentemente, as minhas declarações em Volta Redonda foram feitas numa atmosfera de cientistas; foi numa reunião em que havia 10 escolas, mas havia um grupo com fortes tendências científicas propugnando por pesquisas fundamentais, sendo que êsse grupo na realidade não incluía nenhum metalurgista. Então, apenas a título de esclarecimento dessa gente, disse a êles que o desenvolvimento siderúrgico não dependia só de pesquisas, mas dependia de tudo isso, conforme acabei de repetir.

A minha posição no caso é bem clara. Sou Chefe da Divisão de Metalurgia do IPT, cuja atividade principal é a pesquisa. Acabei de colaborar com a CEPAL na elaboração de um projeto do Centro Latino-Americano de Pesquisas Siderúrgicas.

O Sr. Renato Wood — A grande vantagem do Plano Booz-Allen foi a grande imparcialidade com que foi estudado e redigido.

Pessoalmente, esperava, como disse, número maior, mas à base de estudos que tinham sido feitos em outras épocas, ao passo que êste relatório é para a atualidade, é um plano para agora. De maneira que estou absolutamente convencido de que foi um dinheiro bem gasto, porque pelo menos ficou-se sabendo o que fazer.

Quase aposto que muitos dos presentes estavam na dúvida sôbre usinas que se pretendiam montar por aí, se poderiam ou não ser instaladas. O resultado está aí. Não fui eu quem disse nem a Booz-Allen, foi um grupo

de trabalho criado para apreciar o relatório, dentro do BNDE, que chegou a esta conclusão: calculando que haveria 15 milhões de toneladas em 72, somando-se os totais de capacidade instalada de tôdas as pretendidas usinas. Só para evitar uma situação destas ou, pelo menos, a dúvida que teríamos sôbre se tal ou qual usina deveria ou não ser instalada, só por isso me parece que vale o relatório.

O Sr. Sarcinelli Garcia (Cia. Vale do Rio Doce) — Quería, agora, pedir um esclarecimento com relação à pergunta do Dr. Luiz C. Correia da Silva, quanto ao que seria feito pela indústria nacional, e que servirá também para meu esclarecimento, se fôr confirmado pelo Dr. Renato Wood.

O quadro apresentado tem um item que se chama «Custom Facilities» e o item é dado em cruzeiros. Quería saber se o item em cruzeiros é a resposta à pergunta do Dr. Luiz C. Correia da Silva.

O Sr. Renato Wood — Foi à base da troca de idéias, de consulta sôbre as possibilidades da indústria pesada no Brasil, sôbre a indústria de refratários e lei de similares vigente, que se chegou, então, a esta conclusão. Provavelmente haverá modificações quando fôr executado, provavelmente para mais, porque, para honra nossa, a indústria pesada no Brasil está se desenvolvendo cada vez mais.

O Sr. Walter Ferri — Um esclarecimento adicional sôbre o Plano da Booz-Allen. Na realidade, êste é um plano de estratégia de como minimizar os investimentos para expansão da siderurgia no Brasil.

Diante de uma previsão de demanda, qual seria a melhor estratégia para a expansão das usinas existentes — quais as que deveriam ser expandidas — e a construção de usinas novas. Na realidade, pode-se aproximar de um trabalho de programação linear, em que se procura minimizar os investimentos e maximizar a reação do investimento.

Esta é a tese do Plano Booz-Allen.

O Sr. Orientador — Entrando na faixa de análise e de conclusões, acho que valeria a pena extrapolar os comentários desta noite, para pô-los em ação na atual Comissão de Planejamento da Indústria Siderúrgica, da qual é Presidente o General Pedro Américo da Silva.

Pediríamos, se pudesse, também o seu testemunho.

O Sr. Pedro Américo da Silva — Para mim, foi com grande satisfação e, algumas vêzes, com surpresa que tomei conhecimento de certos detalhes, porque recentemente foi que recebi o Plano Booz-Allen e não tive a oportunidade de completar sua leitura. De modo que a conferência e os debates vieram prestar-me relevante serviço e trazer esclarecimentos que, certamente, servirão de base para minha atuação no setor que me fôr distribuído, no desenvolvimento da siderurgia.

O Sr. Orientador — Perguntaria se mais algum dos presentes gostaria de debater as conclusões.

O Sr. Presidente — O Relatório da Booz-Allen foi criticado como sendo superficial. Gostaria de chamar a atenção para um ponto do relatório.

Aqui foi estudado o crescimento da indústria siderúrgica, mas penso que algo importante deve ser considerado com o crescimento. A maioria das indústrias siderúrgicas operavam com prejuízos vultosos, inclusive as estatais, com exceção de Volta Redonda. Então, antes de trazer-lhes o crescimento, é necessário verificar que medidas devem ser tomadas para que elas tenham, realmente, uma rentabilidade.

Se essas usinas estivessem nas mãos de particulares, já estariam falidas. É evidente que os prejuízos quem paga somos nós, que pagamos impostos. Então, não podemos dar-nos ao luxo de crescer da forma como estamos crescendo, com os prejuízos que, a cada ano, se vê nos jornais. É evidente, não há comentários. Não há, mas devia haver comentários, porque isto é

realmente muito sério. Neste caso, daqui a pouco, vamos ter uma indústria siderúrgica pela qual toda a Nação paga: carregadores, condutores, engenheiros mecânicos, enfim, todos pagam por ela.

Portanto, penso que o fundamental não é pensar no crescimento; é, antes de mais nada, ajustá-la às condições econômicas e torná-la rentável como qualquer empresa privada. Isto me parece fundamental. Portanto este estudo só serve de base para um crescimento aleatório.

Mas nós, como brasileiros, devemos, antes de mais nada, colocar essas empresas de forma que possam realmente servir ao Brasil, e não servir somente a meia dúzia. É esta a minha opinião e deve ser considerada neste trabalho: antes de qualquer crescimento, deve-se colocar as indústrias de forma que ajam como empresa privada, tenham sua vida própria, senão é melhor importar aço, que fica mais barato. Portanto, deve ser considerado aqui o meu pensamento.

O Sr. Orientador — Nas conclusões, o Dr. Renato Wood assinalou um problema que, para nós, é particularmente interessante: o da formação e treinamento de engenheiros, que chamou com muita propriedade de binômio educação e desenvolvimento.

Nós teremos, nesta Semana, com a palavra do Prof. Tharcisio Damy de Souza Santos, em conferência que pronunciará na última noite, a apreciação deste assunto.

No entanto, aproveitando a presença, hoje, de empresários, de dirigentes de indústrias e de professores, talvez alguma contribuição sobre este assunto específico e a conclusão da Booz-Alen pudesse ser dada esta noite.

O Sr. João Gustavo Haenel — Gostaria de debater um pouco a tese exposta pelo Sr. Rafael de Souza Noschese, lembrando dois aspectos do problema.

É evidente que é absolutamente necessário que as indústrias siderúrgicas operem de maneira rentável. Isso se desdobra em vários aspectos. Melhoria de produtividade é um deles. Mas penso que não há antagonismo na expansão da rentabilidade, pelo contrário, porque muitas dessas usinas foram necessariamente construídas com capacidade superior de equipamento básico como, por exemplo, os laminadores. A capacidade atual de produção só poderá tornar-se rentável no momento em que esse equipamento puder ser utilizado na sua capacidade nominal.

Portanto, uma das maneiras de torná-la rentável é certamente expandi-la para sua capacidade normal de produção. Isso não quer dizer que tenha sido mal projetada, mas apenas que ninguém pode laminar chapa grossa ou tiras de aço a quente ou a frio, sem partir de lingotes de determinadas dimensões, que querem laminadores de certas dimensões, que custam um preço que é decorrência de seu próprio peso. Ou não se faz chapa grossa, ou não se fazem tiras contínuas, ou se instala, desde o início, laminador capaz de produzir, no mínimo, 1 milhão de toneladas, quando a usina, na sua primeira fase, não pode produzir mais do que 500 mil, porque não há mercado para isso. Logo a expansão do mercado permitirá a expansão da produção, com investimento adicional reduzido, que permitirá a redução de custos e rentabilidade.

Este é um dos aspectos do problema. O outro é o seguinte: há muito ainda por fazer em produtividade específica nas usinas e produtividade geral toda a nossa infra-estrutura de nossa economia, de toda a infra-estrutura econômica, comercial e financeira do país.

O Sr. Presidente — Dá licença de responder à indagação?

O Sr. Renato Wood — Queria pensar em paralelo com o Dr. Rafael de Souza Noschese. Se fosse trazer tantos pontos quantos foram aqui abordados, de dúvidas etc., teria que tomar duas horas do distinto auditório, o

que não teria cabimento. Os quatro volumes estão cheios de estudos, de cálculos.

Quanto ao custo de importação, por exemplo, acabou de citar o Dr. Rafael de Souza Noschese que é preferível importar, que fica mais barato. Pensando justamente com o Dr. Rafael de Souza Noschese: quanto vale uma tonelada de mistura média importada? Cento e oitenta dólares. Pois bem, com isso de divisas para importar uma tonelada de aço, quase que podemos fazer uma expansão que vai durar para sempre, de toneladas e toneladas de aço. Quer dizer, iríamos gastar 180 dólares para importar uma tonelada, enquanto que com 247 podemos instalar a adição dos equipamentos para produzir essa tonelada de aço por 20 anos, talvez mais. De maneira que a importação não seria mais barata, no caso.

Quanto à rentabilidade, o problema se divide em dois: o saneamento financeiro econômico das empresas atuais, e os recursos para a expansão. Realmente, esse saneamento é indispensável, e muitos desses conselhos da Booz-Allen, acacianos embora todos procedentes, justamente tendem a conduzir as empresas atuais para uma lucratividade melhor, muitas delas com o arredondamento de sua atual produção: digamos, de 500 para um milhão, de um milhão para um milhão e quatrocentos, exatamente com a finalidade de torná-los rentáveis.

Os dois problemas aí se conjugam: é o saneamento das empresas, obtido através da expansão.

Muito obrigado.

O Sr. Antônio Ermirio de Moraes — O senhor acabou de falar em saneamento. Isso me lembra um ponto de vista todo pessoal. Acabei de ler aqui o Relatório da Booz-Allen, que, inclusive, recomenda a expansão muito grande para a Ferro e Aço de Vitória, contínua, sistemática.

Quando se instala uma indústria siderúrgica integrada, geralmente se instalam laminadores com um pouco de excesso de capacidade, porque a coisa mais fácil é transformar a capacidade ociosa dos lingotes em laminados, e não vender essa capacidade ociosa de lingotes para que um terceiro venha laminar.

Então, vejo no plano da Booz-Allen recomendação para que essa indústria estatal, que no momento vive exclusivamente à custa do BNDE — fôsse uma empresa privada de há muito teria feito companhia àquelas que pediram concordata e faliram — faça uma programação de aumento, de expansão para 300 mil toneladas anuais.

Parece-me que isso é o que consta, realmente, desse Relatório da Booz-Allen. Trata-se de gente capacitada, como disse o senhor, com grande garbado, mas que, com seis meses de Brasil, não poderia absolutamente ter essa sensibilidade que, às vezes, temos. Vejam os senhores: é uma companhia que, até agora, vive exclusivamente à custa do BNDE. É uma empresa absolutamente falida. Falida com «F.». No entanto o relatório da Booz-Allen recomenda que faça uma expansão de 300 mil toneladas de aço anuais. Pergunto: o senhor acha isso correto?

O Sr. Renato Wood — Vejam só como é difícil a minha situação em todos os sentidos. Apesar de que trouxe a parte do relatório, isso não quer dizer que esteja de acordo. Há vários pontos do relatório da Booz-Allen com os quais não estou de acordo. Provavelmente este seja um deles. Sou franco, e digo isso sem nenhum receio de estar comprometendo-me, porque já disse aqui, neste auditório e na Associação Brasileira de Metais, que sou francamente favorável à expansão e integração da FEBRAS, em Vitória, com uma grande usina na fonte, em Tubarão, e não sou favorável ao que está exposto neste plano.

Mencionei este caso porque está, realmente, no relatório da Booz-Allen.

O Sr. Antônio Ermirio de Moraes — É que o senhor falou em saneamento.

O Sr. Renato Wood — Realmente, seria a primeira possibilidade de saneamento.

Muito obrigado.

O Sr. Presidente — Queria chamar a atenção do Dr. Renato Wood para o fato de que o custo das usinas são operacionais. Quer dizer que elas devem trabalhar, digamos, vagarosamente, a fim de obter resultado daquilo que produziram. Se não obtiverem, terão mesmo prejuízos. E, então, pode-se dizer que provavelmente foram mal dirigidas ou que não eram convenientes.

Evidentemente, êste é um assunto que demandaria prolongada discussão, porque, na realidade, devemos encarar com muita objetividade. Não podemos pensar em expansão antes de verificar se, realmente, é mais conveniente ao Brasil a existência dessas usinas estatais ou, então, alguns privilégios de preços, porque a concorrência é, na realidade, a base fundamental da democracia. Devemos, pois, estimular cada vez mais a concorrência e não o monopólio.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Eng. Carlos Cruz.

O Sr. Carlos Cruz (Cerâmica São Caetano) — Parece-me a mim que a análise do relatório da Booz-Allen não pode ser separada da análise da economia do Brasil.

Pediria desculpas por não dizer o meu ponto de vista econômico e partir do princípio de que, se nos próximos cinco anos tivermos produtos nacionais que produzam 20 milhões de dólares, serão 100 milhões de dólares que faturaremos com nosso trabalho, e tudo produzido no Brasil. Se êsses 100 milhões de dólares derem, como nova fonte de capital, economia de 20%, serão 20 milhões de dólares que teremos para fazer investimentos em cinco anos, produto do nosso trabalho.

Ontem, já discutimos aqui que 1 kw/h custa 400 dólares de investimentos e que, em cinco anos, 10 milhões de kw representarão 4 bilhões de dólares. Aqui, está-se discutindo plano cuja realização custará cerca de 1 a 5 bilhões. Agora, se queremos aumentar o consumo de aço, temos que tomar por base o investimento que vamos fazer em novos empregos.

Se temos um bilhão de investimento em empregos novos por ano, êsse um bilhão, se aplicado em empregos de mil dólares, darão certo consumo; se aplicados em empregos de 10 mil dólares, darão outro consumo. Se em Volta Redonda, que tem investimentos de 60 mil dólares por empregado, tivermos, durante 5 anos, 5 milhões de empregos novos a mil dólares, serão 5 milhões que nos sobrarão para fazermos hospitais, universidades, estradas. O resto é para investimentos.

De maneira que é uma questão de opção. Ou vamos gastar numa coisa ou em outra. A gente tem que contar com o dinheiro que tem no bolso, que dinheiro de fora muí dificilmente virá.

Infelizmente, há esta sensação de decepção que temos em ver números que são um pouco mais baixos do que esperávamos. Mas, por outro lado, fazendo-se a conta a bico de lápis, parece que não há outra solução senão esta: temos que produzir mais, trabalhar mais. Temos que nos convencer de que muitas medidas que tomamos são demagógicas, como dar aposentadoria aos 25 anos. Temos que fazer com que não haja desperdício em tudo o que há em nossas mãos, para ver se conseguimos poupar mais e mais.

Fora desta contabilidade corriqueira, acho que não há saída nenhuma. Parece-me a mim uma coisa razoável, infelizmente um pouco assustadora para todos nós. Mas, pelos números que achei, tenho receio de que não possamos ir muito além dos números previstos pelo Plano Booz-Allen.

O Sr. Orientador — O debate continua aberto, apesar da hora mais ou menos avançada.

O Sr. Plínio Asmann (Cosipa) — Queria apenas fazer uma observação a respeito de quando se falou da produtividade das empresas siderúrgicas, no ano passado.

Parece-me que o problema é que a indústria siderúrgica tem certos aspectos que lhe são peculiares, que não são, de maneira geral, de todas as indústrias.

O caso específico de colocar uma usina em marcha é problema que tem que ser examinado quando se verifica o balanço da empresa. No caso particular da COSIPA, ela apresentou seu primeiro balanço como usina integrada no ano passado. Não é normal — isso é fato corriqueiro mesmo nos países mais evoluídos — que os primeiros anos de uma empresa siderúrgica sejam rentáveis, por razões que o Eng. João Gustavo Haenel salientou: ou por não alcançar sua capacidade nominal, ou por questão de colocação da usina em marcha, ou por produção de produtos dentro da qualidade e rendimento que serão atingidos como o previsto no projeto, mas que não são atingidos, normalmente, nos primeiros anos de produção.

O Sr. Luiz C. Correia da Silva (IPT) — Num relatório de cerca de 10 anos atrás, há um exaustivo estudo do custo operacional de empresas siderúrgicas de vários países latinos. Entra em vários detalhes da composição do custo e até faz comparações bastante indiscretas sobre o custo de produção da Usina de Volta Redonda e, por exemplo, a de São Nicolau e outras.

Esse estudo, feito por competente técnico argentino, tenho certeza de que não custou mais de 10 mil dólares, com todas as viagens que deve ter realizado.

Quero perguntar se nesse estudo de um milhão de dólares foi feita análise detalhada dos investimentos nas várias empresas siderúrgicas brasileiras e quanto contribuiu para o estudo do custo de operação das empresas brasileiras, pelo menos das mais importantes, de modo que se tenha um panorama detalhado desse aspecto do custo de produção de aço, no Brasil, nas várias usinas ou, pelo menos, nas principais usinas brasileiras, custo este que seria decisivo. Um estudo destes teria interesse e consequências sérias.

O Sr. Renato Wood — O relatório da Booz-Allen é composto de 4 volumes: Sumário, volume 1; Indústria e estado atual da Indústria, volume 2; Estudo do Mercado, volume 3; Regulamentação, volume 4. São volumes considerados confidenciais, porque as empresas nos forneceram estudos sob essa condição e eu não queria incorrer no pecado, por exemplo, do Dr. Luiz Correia da Silva, que acaba de dizer que esse estudo da legislação foi indiscreto.

A comissão de estudos de Volta Redonda foi outra. Existe no sentido de análise financeira empresa por empresa; que é operacional o custo do produto pôsto, de produto semi-acabado, de produto acabado de todas as empresas. Não poderíamos citar, aqui, a análise financeira dos estudos das empresas, por causa daquela observação que fiz no texto da conferência: o êxito da matéria foi ser confidencial e vou dar uma base da conclusão.

A Booz-Allen não foi contra a exportação. A Booz-Allen chama a atenção do Conselho para o fato de que acompanhar as tendências do mercado internacional é preciso, porque as tendências de praxe vêm em correspondência ao mercado europeu e que, há alguns anos, já, mantemos as tendências de baixo custo.

Vi os alemães, no ano atrasado, temerem a indústria siderúrgica italiana. O importante é que a Alemanha temia que a Itália com magníficas usinas

de base, pudesse colocar produtos siderúrgicos, a preço de venda, iguais aos preços de custo deles, dentro da Alemanha, dado o alto padrão de vida que têm na Alemanha. Neste momento, não fôsse o Mercado Comum Europeu, provavelmente a Itália tenderia a fazer um «dumping» dentro da Alemanha, o que seria um absurdo.

De maneira que a Booz-Allen chama a tenção para um ponto que deve ser considerado na exportação: o baixo custo. A capacidade recomendável em dados e bases estratégicas de exportação, irá permitir testar definitivamente isso no decorrer dos tempos. Portanto não há mal nenhum em fazermos advertências, não há condenação da exportação. A exportação está-se dando e tomara que ela permaneça como está para todo o sempre.

O Sr. Jardel Borges Ferreira (ACESITA) — Queria trazer um esclarecimento sôbre a observação do Sr. Antônio Ermírio de Moraes ao decreto que criou êsse Conselho.

Estranhei que êle, taxativamente, obrigasse ao estudo da criação dessa usina de Tubarão, para exportação de semi-acabados. Como declarei anteriormente, não estou senhor do assunto relativo aos planos da BoozAllen, porém procurei informar-me das razões daquela obrigatoriedade e obtive informações fidedignas de que é porque temos um mercado certo na ALALC. Para essa exportação de semi-acabados, temos mercado certo na ALALC.

O Sr. Orientador — Pelo adiantado na hora, vamos encerrar nossos debates, não sem antes, mais uma vez, agradecer ao Dr. Renato Wood pela magnífica palestra e a todos os senhores pela colaboração nos debates.

Tenho certeza de que o nosso testemunho, a opinião de empresários, pesquisadores, professôres, deverá ser levada em conta na projeção dos planos futuros da nossa siderurgia; ela está, realmente, necessitando de idéias, na colaboração de todos nós.

Devolvo a palavra ao Presidente da Mesa.

O Sr. Presidente — Minhas senhoras, meus senhores, antes de encerrar, gostaria de, mais uma vez, agradecer ao ilustre Conferencista pelos conceitos aqui emitidos. Nos debates, êle se mostrou um valoroso esgrimista: defendeu-se valente e arduamente, demonstrou sua personalidade e seus pontos de vista sôbre os problemas levantados. Enfim, o debate nos mostrou que o problema da indústria siderúrgica no Brasil é muito importante.

O plano da Booz-Allen, de que se valeu o Conferencista, trouxe muitos debates e críticas, e a nós esclareceu mais do que o caso do doente que estava muito grave e em razão disso se fêz uma junta médica, para confirmar ou não o diagnóstico. A Booz-Allen parece que confirmou o diagnóstico, com algumas modificações. Vamos esperar que seja verdade. Penso que, em dois ou três anos, será confirmado ou não.

Enfim, o Brasil tem diante de si um grande problema, um gigantesco problema: o crescimento populacional, o problema de habitação e, parece-me o mais importante, o da educação. Êste País será apenas uma nação grande, e não uma grande nação, se não der prioridade à educação. Esta é a era da tecnologia. Ou entendemos assim, ou êste será um país dependente de tudo e de todos.

Ê preciso que os nossos governantes entendam que nós precisamos de qualidade, e não de quantidade. Haja vista o que se passa em países pequenos como a Suécia, Noruega, Dinamarca e Suíça. Nada têm, a não ser o maior patrimônio: o homem! No Brasil devemos, prioritariamente, cuidar do homem, dar-lhe as condições para que colabore a fim de que o mundo de

amanhã seja de abundância. Mas isso só através do trabalho e da educação. Não temos outra alternativa.

Portanto, êstes debates e estas indagações servem para demonstrar, mais uma vez, que sòmente através da educação poderemos criar um Brasil maior e melhor!

A todos o nosso muito obrigado. Está encerrada a Sessão. (Palmas).

— LEVANTA-SE A SESSÃO —

Dia 31 de maio de 1967 — Metalurgia dos Não Ferrosos no Plano Decenal

Conferencista: ENG.º WALTER FERRI

MEMBROS DA MESA

Eng.º Antônio Ermírio de Moraes — Presidente da Mesa diretora

Sr. Arthur Pinto Chaves — Presidente do Centro Moraes Rêgo

Eng.º Jorge do Amaral Cintra — Orientador dos debates

Eng.º Paulo Bartoli — Diretor da Associação Brasileira do Cobre

Eng.º José Epitácio Passos Guimarães — Presidente do CREA — 6.ª Região.

Sr. Carlos Francisco Pitella — Representante do Presidente do Grêmio Mínero-Metalúrgico Louisensch

Eng.º Clóvis Bradaschia — Professor da Escola Politécnica da USP.

Eng.º José Carlos de Abreu — Engenheiro do EPEA.

O Sr. Presidente (C. M. R.) — Senhores, dando prosseguimento aos trabalhos da XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos, ouviremos o economista Walter Ferri, Coordenador do Setor de Metais não Ferrosos, do EPEA, órgão do Ministério Extraordinário do Planejamento, jovem brilhante que já conhecemos dos debates de ontem e que veio hoje à frente debater os seus pontos de vista. É com grande interêsse que aguardamos o seu pronunciamento.

Antes de passar aos trabalhos, quero fazer um aviso, qual seja, o de que a conferência de amanhã, a respeito do novo Código de Minas, será realizada no 2.º andar, no grande salão do prédio.

A fim de dar início aos trabalhos desta noite, convido para presidi-los o Dr. Antônio Ermírio de Moraes.

* * *

— Assume a Presidência o Sr. Antônio Ermírio de Moraes.

* * *

O Sr. Presidente — Minhas senhoras, meus senhores, boa noite.

Convidaria, para participar da Mesa, em primeiro lugar, o Dr. Jorge do Amaral Cintra, Coordenador dos Debates de hoje; o Economista Paulo Bartoli, Diretor da Associação Brasileira do Cobre; o Eng. José Epitácio Passos Guimarães, Presidente do CREA — 6.ª Região; o Sr. Carlos Francisco Pitella, representante do Presidente do Grêmio Mínero-Metalúrgico Luizensch; o Eng. Clóvis Bradaschia — da Escola Politécnica da USP; e o Eng. José Carlos de Abreu, do EPEA.

Agora, tenho a honra e a satisfação de convidar o ilustre Conferencista desta noite, o Economista Walter Ferri, para ocupar a tribuna.

Tenho, pois, a impressão de que devemos, desde logo, dar início, pas-

sando a palavra ao senhor Conferencista para que possa discorrer a respeito da Metalurgia dos não ferrosos no Plano Decenal: Aspectos Econômicos e Financeiros.

Tem a palavra o Dr. Walter Ferri.

O Sr. Walter Ferri — Exmo. Sr. Dr. Antônio Ermírio de Moraes, ilustre Presidente da Mesa, minhas senhoras, meus senhores, é uma honra e um prazer poder dirigir-vos a palavra sobre a metalurgia dos não ferrosos no Plano Decenal.

Abordaremos sucessivamente os seguintes assuntos: Como foi colocada a metalurgia dos não ferrosos na elaboração do Plano Decenal; os projetos para o desenvolvimento da produção nacional; os resultados dos estudos sobre os níveis de preços dos metais no mercado brasileiro; e, finalmente, as sugestões propostas para a formulação da política governamental em relação ao Setor.

1 — A preparação do Plano Decenal teve o objetivo de estabelecer uma estratégia de desenvolvimento da economia brasileira, baseada em planos setoriais e regionais de desenvolvimento.

Devido ao caráter pragmático da concepção do Plano Decenal e reconhecendo que a economia brasileira é uma economia mista, isto é, uma economia na qual coexistem em diversas atividades produtivas iniciativas governamentais e privadas, procurou-se planejar mais detalhadamente, apenas, para os órgãos e Empresas Estatais, restringindo-se, em relação às atividades econômicas exercidas predominantemente pela iniciativa privada, à indicação de metas e objetivos gerais, deixando à livre iniciativa a formulação dos planos e projetos específicos.

Entretanto, para determinadas atividades cujo desenvolvimento foi considerado desejável para o País e apesar de serem exercidas em alguns casos exclusivamente pela iniciativa privada, procurou-se conhecer os planos e projetos existentes, a fim de que o Governo pudesse auxiliar a sua realização, desde que atendessem aos objetivos gerais. Com relação à indústria, mereceram este tratamento o setor metalúrgico, dividido em siderurgia e metais não ferrosos, a indústria química de base e alguns ramos da indústria mecânica e elétrica.

De acordo com estes princípios gerais da concepção do Plano Decenal, os trabalhos realizados com relação à metalurgia dos não ferrosos consistiram em reunir as informações sobre as condições atuais e prever as perspectivas futuras do mercado brasileiro, considerando os planos de desenvolvimento da produção nacional, a fim de permitir ao Governo estabelecer diretrizes setoriais de política econômico-financeira.

Inicialmente, foi elaborado um Diagnóstico Preliminar, reunindo as informações disponíveis sobre a evolução e situação atual da produção primária no Brasil de alumínio, cobre, zinco, chumbo, estanho e níquel, e formuladas conclusões preliminares sobre as possibilidades de desenvolvimento futuro da metalurgia destes metais no País. Este documento de trabalho foi, então, submetido à apreciação das principais empresas produtoras, a fim de que as informações e conclusões pudessem ser atualizadas e revistas, diante do melhor conhecimento factual de que dispõem.

Concluída esta primeira fase e procedida às correções que se fizeram necessárias, foram iniciados os trabalhos de prognóstico e planejamento, que consistiram, principalmente, no cálculo das projeções do consumo interno, na análise dos projetos existentes para o desenvolvimento da produção nacional e na formulação de recomendações com objetivo de facilitar a realização destes projetos e aumentar a competitividade da indústria metalúrgica nacional dos não ferrosos, tomando-se como referência os preços dos metais no comércio internacional.

Para a realização desta segunda fase, foi constituído o Grupo de Coor-

denação e que reuniu técnicos das Empresas Produtoras, das Associações de Classe e dos Órgãos Governamentais mais diretamente ligados à formulação da política setorial. O Grupo de Coordenação de Metais não Ferrosos foi constituído, com representantes das seguintes entidades:

a) Órgãos do Governo — Ministérios do Planejamento, Minas e Energia, Indústria e Comércio e da Guerra; e um representante do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico;

b) Associações de Classe — Associação Brasileira de Metais e Associação Brasileira do Cobre;

c) Empresas — Cia. Brasileira de Alumínio, Alumínio Minas Gerais S. A., Cia. Mineira de Alumínio, Laminação Nacional de Metais — Grupo Industrial Pignatari, Cia. Estanífera do Brasil, Cia. de Estanho São João D'el Rei, Cia. Mercantil e Industrial Ingá, Cia. Mineira de Metais, Morro do Níquel S. A., Cia. de Nickel do Brasil, Cia. Brasileira do Chumbo, Plumbum S. A. e Mineração Boquira S. A..

Aos representantes das Empresas produtoras foi solicitada a preparação de documentos básicos informando sobre as condições atuais de custos de produção nacional e sobre os planos e projetos de expansão das respectivas Empresas. Estes documentos, juntamente com os cálculos de projeção da demanda e informações complementares, possibilitaram a preparação de Versões Preliminares sobre as perspectivas futuras do mercado brasileiro para cada um dos metais. Estas versões foram distribuídas aos membros do Grupo de Coordenação, realizando-se, em seguida, reuniões com objetivo de discussão dos documentos finais e formulação das recomendações de política setorial.

Das Associações de Classe, recebemos as seguintes colaborações:

a) Associação Brasileira de Metais — monografias técnico-econômicas sobre os seguintes metais não incluídos em nossa relação básica: zircônio, berílio, nióbio, tântalo, antimônio, vanádio e molibdênio.

Recebemos, ainda, da ABM, o trabalho «Subsídios para o Desenvolvimento da Indústria de Metais não Ferrosos no Brasil», preparado pelo Gal. Oswaldo Pinto da Veiga;

b) Da Associação Brasileira do Cobre — recebemos o trabalho preparado para o Grupo de Coordenação de Metais não Ferrosos, pelo seu Secretário, Sr. Vadim da Costa Arsky, intitulado «O preço do cobre no Brasil».

Esta estratégia de formulação do Plano de Metais não ferrosos, contando com a participação de técnicos do Governo, das Associações de Classe e das Empresas, permitiu a elaboração de documentos que traduzem a opinião do Grupo, representando uma experiência de planejamento misto e colaboração direta da Iniciativa Privada com o Governo.

Esta é uma descrição sumária de como a metalurgia dos Não Ferrosos foi incluída na formulação do Plano Decenal e de como foram realizados os trabalhos.

* * *

2 — Passaremos, em seguida, à descrição das perspectivas futuras do mercado brasileiro para os principais metais, indicando os projetos para o desenvolvimento da produção nacional.

ALUMÍNIO

De acordo com os estudos realizados, conclui-se que são favoráveis as condições atuais para o desenvolvimento da produção nacional de alumínio. Estas condições são constituídas pelas reservas de bauxita do Estado de Minas Gerais, principalmente na Região de Poços de Caldas, pela disponibili-

dade atual de energia elétrica e de transportes ferroviário e rodoviários e pela proximidade das áreas de ocorrência do minério dos principais centros consumidores do País.

Nestas circunstâncias, a realização dos projetos de expansão das usinas existentes e a instalação de uma nova usina, permitirá abastecer o mercado interno com produção nacional, provavelmente a partir do ano de 1970.

Os três projetos em execução são os seguintes:

a) Cia. Brasileira de Alumínio — Expansão da capacidade anual de produção de 21.000 t para 56.000 t da usina localizada em Mairinque, no Estado de São Paulo, estando prevista a conclusão da última etapa do projeto para o ano de 1973;

b) Alumínio Minas Gerais S. A. — Expansão da capacidade anual de produção de 18.000 t para 48.000 t da usina localizada em Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais, prevendo-se a conclusão da última etapa do projeto para 1974;

c) Cia. Mineira de Alumínio — Instalação de uma usina em Poços de Caldas, no Estado de Minas Gerais, com capacidade anual de produção de 25.000 t, estando previsto no projeto a expansão futura para 50.000 t anuais. A produção a plena capacidade na primeira etapa do projeto será prevista para o ano de 1970.

A realização destes três projetos exigirá investimentos em mineração e metalurgia num total aproximado de 97 milhões de dólares (*), representando uma média de 1.100 dólares por tonelada de capacidade adicional.

Além destes três projetos em execução, existe a intenção da Alumínio Minas Gerais S. A. de produzir alumina (óxido de alumínio) na Região Amazônica, dependendo a decisão final deste empreendimento dos resultados das pesquisas e estudos que estão sendo feitos sobre os depósitos de bauxita. Se forem confirmadas as expectativas atuais sobre o minério, está prevista a instalação de uma usina que deverá produzir anualmente 300.000 t de óxido, das quais 260.000 t deverão ser exportadas, e as 40.000 t restantes poderão vir a abastecer uma nova usina do metal que seria localizada em Porto Brasileiro no qual houvesse disponibilidade de energia elétrica. A realização destes projetos permitirá ao País obter uma receita adicional de 18,2 milhões de dólares anualmente, ao preço atual da alumina, e um acréscimo na oferta interna de alumínio de 20.000 toneladas anuais.

COBRE

As perspectivas anteriores sobre a dificuldade em se desenvolver a metalurgia do cobre no Brasil, devido à inexistência de ocorrências minerais importantes, modificaram-se diante dos seguintes fatos:

a) descobertas de novas reservas de minério no Município de Caçapava do Sul, Estado do Rio Gr. do Sul, junto à Mina de Camaquã;

b) os planos de aproveitamento do minério do Município de Jaguarari, no Estado da Bahia, e que constitui a maior ocorrência do minério já medida no País;

c) as descobertas, pelo Departamento Nacional da Produção Mineral e por Empresas Privadas, de importantes ocorrências de minério nos Municípios de Juazeiro, Curaçá e Uauá, no Estado da Bahia, ao Norte do Município de Jaguarari, cujas reservas parecem ser muito maiores do que as da jazida de Caraíba.

A comprovação destas perspectivas otimistas sobre o desenvolvimento

(*) Este valor e os seguintes foram expressos em dólares norte-americanos com o fim de manter constante o seu valor.

futuro da metalurgia do cobre no Brasil, é dada pelos investimentos que estão sendo feitos pela Laminação Nacional de Metais — Grupo Industrial Pignatari, cujo montante final, compreendendo pesquisas, mineração, beneficiamento e metalurgia, deverá ser superior a 150 milhões de dólares.

Êstes projetos se destinam à extração e beneficiamento de 4,2 milhões de toneladas de minério por ano, sendo 3,6 milhões das ocorrências da Bahia e 600 mil toneladas das ocorrências do Estado do Rio Grande do Sul. Esta quantidade de minério possibilitará a produção de 48.800 toneladas anuais de cobre refinado, estando prevista a conclusão do projeto total para o ano de 1975. Esta produção, comparada com a demanda prevista neste ano ainda, será insuficiente para substituir as importações do metal em bruto, mas permitirá ao País obter em apenas um ano uma economia de divisas da ordem de 60 milhões de dólares, ao preço atual do metal.

Deve-se considerar ainda, diante dos trabalhos e estudos de pesquisa e análise que vêm sendo feitos por outras Empresas sôbre aquelas ocorrências do minério na Bahia, a possibilidade de que novos projetos venham a ser iniciados ainda nos próximos anos.

Finalmente, a realização de estudos mais detalhados, já previstos no Plano Mestre Decenal para Avaliação de Recursos Minerais, sôbre as ocorrências de minério de cobre na localidade denominada Registro do Jauru, 20 km a montante de Pôrto Esperidião, no Estado de Mato Grosso, cujas características superficiais são muito semelhantes a uma importante jazida de cobre da Rodésia, poderá revelar novas e importantes ocorrências do minério, possibilitando nôvo impulso ao desenvolvimento da metalurgia do cobre no Brasil.

ZINCO

Com o desenvolvimento de processos técnicos para o tratamento do minério de zinco encontrado na Região do Município de Vazantes, no Estado de Minas Gerais (minério oxidado com elevado teor de sílica), e com os trabalhos de pesquisa levados a efeito pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, através do qual puderam ser medidos cêrca de 10 milhões de toneladas de minério com teor médio de 8% de zinco, foram solucionados os principais problemas que dificultavam a produção dêste metal no País.

Desta forma, havendo uma usina já em produção e uma segunda em fase de conclusão de sua primeira etapa, espera-se que durante o decênio 1967/76 o Brasil tenha produção dêste metal em quantidade suficiente para estabelecer o mercado interno.

A usina atualmente em produção, da Cia. Mercantil e Industrial Ingá, localizada no Município de Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro, dispõe de uma capacidade instalada de 7.200 t anuais.

A conclusão da primeira etapa do projeto da Cia. Mineira de Metais, cuja usina está localizada em Três Marias, no Estado de Minas Gerais, está prevista para 1968, acrescentará mais 18.000 toneladas anuais à capacidade de produção instalada no País. A conclusão da última etapa do projeto desta usina, prevista para 1976, elevará sua capacidade de produção para 50.000 t anuais, possibilitando ao País dispor neste ano de 57.200 t anuais de capacidade instalada, sem considerar as possibilidades de ampliação da usina da Cia. Mercantil e Industrial Ingá.

Os investimentos em mineração, beneficiamento e produção de zinco previstos no projeto da Cia. Mineira de Metais para a realização integral do projeto, isto é, para 50.000 t, somam cêrca de 13 milhões de dólares, ou seja, uma média de 262 dólares por tonelada ano de capacidade instalada.

NÍQUEL

Apesar de existir no momento apenas a produção de ferro-níquel no País, são favoráveis as perspectivas de implantação de uma usina destinada à produção de níquel metálico. Estas perspectivas favoráveis são consequência do preço internacional deste metal no momento, da quantidade das reservas mundiais de sulfato de níquel e da ocorrência de importantes depósitos de minério de níquel no Brasil.

No momento, existe apenas um projeto de expansão definido, que permitirá dobrar a atual capacidade de produção de ferro-níquel. Este projeto que permitirá elevar a capacidade anual de produção instalada no País, de 1.094 para 2.094 toneladas anuais, em termos de níquel contido na liga, será realizado pela Morro do Níquel S. A., duplicando a capacidade de produção da sua usina localizada em Pratápolis, MG, e exigirá investimentos de 2,1 milhões de dólares, devendo estar concluído em 1968.

Apesar de não terem sido indicados projetos para produção de níquel metálico, são conhecidos os seguintes fatos:

— A Cia. de Nickel do Brasil está operando uma usina piloto destinada à produção de níquel, utilizando processo patenteado pelo Eng.^o Ary Koerner Guerreiro;

— A Morro do Níquel S. A. tem projeto para produção de níquel metálico, porém considera como mínima a produção de 3.000 t anuais, o que é superior às necessidades do mercado nacional;

— O Grupo Ermírio de Moraes tem projeto para instalação de uma usina que deverá ser abastecida com minério da Região de Niquelândia, no Estado de Goiás. Este projeto apresenta perspectivas favoráveis, pela possibilidade de produção de cobalto e cobre como metais secundários.

Diante destas condições, pode-se prever o desenvolvimento da metalurgia do níquel nos próximos anos.

ESTANHO

A produção de estanho primário atende às necessidades do mercado interno e a capacidade de produção já instalada será suficiente para atender ao crescimento do consumo nacional até o final do decênio 1967/1976.

Entretanto, para a produção de estanho metálico tem sido necessária a importação de cassiterita. Com a descoberta de novas ocorrências deste minério no Brasil, na região Amazônica, principalmente no Território Federal de Rondônia, será possível abastecer totalmente a metalurgia de estanho com minério nacional, prevendo-se ainda, diante da quantidade das ocorrências de minério, possibilidades de aproveitamento da capacidade de produção já instalada para exportação do metal.

CHUMBO

Nenhum plano ou projeto de desenvolvimento da metalurgia do chumbo primário foi incluído no Plano Decenal, exceção feita à possível produção deste metal como subproduto da metalurgia do zinco, prevista nos planos da Cia. Mineira de Metais.

Entretanto, face à previsão da demanda futura, provavelmente será necessário aumentar a capacidade de produção atualmente instalada no País, seja através de expansão das usinas existentes ou construção de uma nova usina com capacidade de produção de 20.000 t anuais e que deverá iniciar suas operações em 1972.

Os principais investimentos complementares que deverão ser feitos para possibilitar a realização dos projetos indicados são os seguintes:

— Cobre — Estão previstos investimentos complementares em estradas, abastecimento de água e de energia elétrica, no montante de, aproximadamente, 8 milhões de dólares;

— Zinco — Para transportes, inclusive melhoria das estradas e para material rodante, estão previstos investimentos da ordem de 2 milhões de dólares, enquanto a transmissão de energia elétrica deverá exigir investimentos de 1,5 milhões de dólares;

— Estanho — Para o desenvolvimento da produção de estanho no Brasil, conforme foi visto, torna-se necessário desenvolver a mineração de cassiterita, o que deverá ocorrer principalmente no Território de Rondônia. Devido às condições deficientes da infra-estrutura, serão necessários investimentos complementares em transportes, energia, saneamento, urbanização etc. e que só poderão ser avaliados através de um projeto de desenvolvimento regional.

* * *

3 — Desejamos, agora, comentar as principais conclusões que resultaram do confronto dos preços dos metais acima indicados, no mercado brasileiro e no comércio internacional, através do qual procurou-se conhecer quais são as condições necessárias para o aumento da competitividade da metalurgia dos não ferrosos no Brasil.

O confronto entre os preços dos metais não ferrosos no Brasil e no comércio internacional, mostrou que os preços internos são superiores, exceção feita ao cobre em bruto. Analisando as causas externas às Empresas, isto é, causas que independem de ação direta dos Empresários, exceção feita à escolha da localização das usinas, encontraram-se as seguintes causas principais:

a) tarifas alfandárias excessivamente elevadas sobre a importação dos metais, permitindo que a produção nacional seja vendida por preços elevados;

b) localização indevida de algumas usinas;

c) preços mais altos no Brasil do que em países exportadores dos metais, de produtos e serviços de consumo obrigatório pela indústria metalúrgica.

Exemplificando com casos concretos, analisados de acordo com os documentos preparados pelos técnicos das empresas produtoras, verificamos o seguinte:

a) Caso de tarifas alfandegárias excessivamente elevadas — Com relação a um dos metais estudados, verificou-se que o minério que representa 97,66% do custo dos insumos necessários à produção do metal, estava isento de proteção tarifária, enquanto a importação do metal era protegida por uma tarifa de 80% **ad-valorem**. O preço do minério no comércio internacional era de US\$3,200.00, por tonelada, enquanto a cotação do metal no London Metals Exchange era US\$3,700.00 a tonelada. Neste caso específico, além do preço do metal no mercado interno ser muito superior ao preço no comércio internacional, a margem de proteção assegurada à redução e refino do metal tornava indiferente o abastecimento da produção nacional do metal com minério nacional ou importado.

b) Caso de má localização de usinas.

No Brasil, onde os transportes têm preços superiores aos cobrados em outros países, devido às vias e meios de transportes ou à própria eficiência com que são operados os sistemas, a localização das usinas tem que obedecer à minimização destes custos. No caso de um metal, somente os custos

do minério, mais os custos de transportes até a Usina, se aproximavam do preço CIF do metal importado no pôrto brasileiro.

c) Caso de preços mais altos dos insumos básicos.

A análise dêstes casos e que foi mais frequente e comum, exige a separação entre os insumos que podem ser obtidos e também no mercado internacional e aquêles insumos em que o abastecimento só pode ser feito através de produção nacional. Estão compreendidos nesta última espécie os preços de energia elétrica e de transportes internos. A comparação entre os preços absolutos dêstes insumos no Brasil e em outros Países depende também da situação da taxa cambial: neste caso permanecendo constantes os preços nos dois Países, em valores absolutos das respectivas moedas, o preço no Brasil será tanto mais elevado quanto fôr a sobrevalorização da moeda nacional. No momento em que foram feitos os estudos as tarifas de energia elétrica, em determinadas áreas, eram cêrca de quatro vêzes maiores do que as cobradas em outros países para as indústrias metalúrgicas.

Com relação aos insumos que podem ser também obtidos no comércio internacional ocorrem os casos de insumos que são produzidos no País e o caso daqueles em que não há similar nacional. Com relação aos primeiros, isto é, para os que são produzidos no País existe o círculo vicioso: o preço é mais alto no Brasil porque a proteção tarifária é excessiva, ou porque as usinas estão mal localizadas, ou porque os insumos têm preços internos mais elevados. Como exemplo, temos a soda cáustica e a barrilha. Finalmente, com relação aos produtos que não têm similar nacional, o seu preço no mercado interno só pode ser maior do que o internacional se houver tarifa alfandegária. E, apesar da justificativa de que o impôsto de importação é uma fonte de receita, êste argumento não deve prevalecer sôbre a distorção de preços que provoca.

Estas análises, ainda que incompletas, pois deveriam incluir também outras variáveis como custo do capital etc., forneceram elementos para sugerir pontos básicos que devem ser considerados na formulação da política setorial, desde que seja de interêsse do Govêrno desenvolver a produção nacional de metais não ferrosos e aumentar a capacidade de nossa indústria de competir no mercado internacional.

4 — Como resultado dos trabalhos que foram resumidamente descritos, procurou-se estabelecer os princípios que poderão servir de base para definição de uma política setorial. Êstes princípios foram os seguintes:

a) concessão pelo Govêrno dos incentivos previstos em lei, tais como apoio financeiro pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, avais para empréstimos estrangeiros, isenção de impostos para importação de equipamentos etc., para os projetos indicados, desde que atendam as exigências dos diferentes órgãos governamentais, o que só poderá ser verificado através de uma análise detalhada;

b) colaboração do Govêrno nos investimentos complementares e necessários ao desenvolvimento da metalurgia dos não ferrosos no Brasil;

c) esforço e empenho governamental no sentido de permitir à indústria nacional de metais não ferrosos obter os insumos básicos — principalmente energia elétrica, óleo combustível, soda cáustica e transportes — em condições de preços relativamente equilibradas com o de outros países ou do comércio internacional;

d) isentar do pagamento de impôsto de importação os produtos sem similar nacional, ou que a produção nacional não tenha condições suficientes para atender às necessidades da indústria de não ferrosos;

e) em compensação às recomendações anteriores, e para que a redução de preços dos insumos básicos possa ser transferida também para o consumidor, além da necessidade da manutenção de uma taxa de câmbio real, deverão ser promovidas reduções nas tarifas de alfândega sôbre importações

dos metais baseando-se em princípio nas seguintes alíquotas **ad-valorem**, salvo casos especiais, a juízo do Conselho de Política Aduaneira:

Minérios: 10%

Metais em bruto e suas ligas: 20%

Laminados e Trefilados: 30%

Fundidos e Outros produtos: 40%.

Estas foram, em linhas gerais, as sugestões propostas para o Plano Setorial de Metais não Ferrosos, na elaboração do Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social.

5 — Antes de concluir esta Conferência, gostaria de prestar alguns esclarecimentos adicionais.

Nos cálculos de projeção da demanda interna foi utilizada uma metodologia que consiste na comparação entre os níveis de consumo **per capita** de cada metal e da renda **per capita** em diferentes países. As correlações entre estas duas variáveis mostraram-se significativas, explicando aproximadamente 80% de consumo dos metais, permitindo, desta forma, a determinação de uma equação de regressão que descreve o comportamento médio internacional.

Substituindo na equação a renda **per capita** observada no Brasil nos anos de 1953 a 1964, obteve-se uma série para o consumo em função da renda e que foi, então, comparada com a série do consumo aparente observado, permitindo ajustar, então, os níveis de consumo interno em função da renda e que foi, então, comparada com a série do consumo aparente observado, permitindo ajustar, então, os níveis de consumo interno em função daqueles padrões internacionais. Com base neste comportamento histórico e com os crescimentos previstos para o Produto Interno Bruto e para a população, foram feitas as projeções da demanda.

Esta metodologia adotada, como qualquer outra, é passível de crítica, seja pela fidedignidade dos dados, seja pela própria capacidade da função explicar totalmente o fenômeno do consumo, principalmente comparando-se países com estrutura industrial diferentes. Por isto, torna-se recomendável e necessário, quando há necessidade de maior rigor nos estudos de projeção de demanda, que o trabalho estatístico seja acompanhado de uma pesquisa direta para obter informações dos consumidores, a fim de comprovar os valores estimados. Para os planos de desenvolvimento da siderurgia brasileira, por exemplo, fizeram-se necessários estes trabalhos de campo, tendo em vista que a produção nacional já atende às necessidades do mercado interno e possibilita ainda algumas exportações e porque existem projetos para expansão de quase todas as usinas em operação e projetos para instalação de novas usinas. Este não é o caso, entretanto, da metalurgia dos não ferrosos no Brasil, pois os projetos de aumento da produção interna estão orientados e dimensionados ainda em função do processo de substituição das importações de metais. Por isto, não houve necessidade imediata de complementar com uma pesquisa de mercado as estimativas da demanda interna elaboradas além de terem sido discutidas com os representantes de órgãos governamentais e das principais empresas. A análise mais detalhada de consumo interno, foi, por isto, deixada para o nível dos projetos específicos das Empresas produtoras.

Um segundo aspecto sobre o qual desejamos prestar esclarecimentos adicionais, refere-se a estudos sobre a mineração e sobre a indústria de transformação dos não ferrosos no País.

Com relação à mineração, o trabalho executado limitou-se à preparação de um cadastro das jazidas de minérios metálicos, exclusive ferro, e que têm condições legais de lavra. Este cadastro permitiu o levantamento das reservas de minério medidas, de acordo com os resultados indicados ao Departamento Nacional da Produção Mineral nos Relatórios de Pesquisa, e o

levantamento da produção de algumas das jazidas nos anos de 1960 e 1964. A aplicação do Novo Código de Mineração permitirá melhorar consideravelmente as informações sobre as reservas, sobre a produção e sobre as condições econômicas da mineração dos não ferrosos, permitindo, então, a realização de estudos mais detalhados.

Com relação à indústria de transformação, a pesquisa de campo que foi feita, abrangendo 249 estabelecimentos, localizados em 13 Estados da Federação, permitiu obter informações sobre estas atividades, compreendendo consumo e produção nos anos de 1963/1964/1965, capacidade de produção atualmente instalada, número de pessoas empregadas, número de turnos diários de trabalho e preços de compra ou venda dos metais e ligas em suas diversas formas. Este trabalho permitiu algumas conclusões gerais, tais como concentração da produção tanto do ponto de vista de Empresas quanto de Estados da Federação, a existência de capacidade ociosa em alguns estabelecimentos e em algumas linhas de produção, e a predominância (83%) de estabelecimentos que trabalham somente um turno diário de 8 horas.

Desejamos indicar, ainda, as conclusões preliminares sobre as possibilidades de desenvolvimento da metalurgia dos metais que foram objeto de estudos das monografias preparadas através da Associação Brasileira de Metais. Dos 7 metais estudados, são favoráveis as condições para o desenvolvimento da metalurgia do nióbio, tântalo, zircônio e berílio, o que poderá modificar a posição do Brasil, de um dos maiores fornecedores mundiais de minério e concentrados destes metais, para fornecedor dos respectivos óxidos ou mesmo dos metais e suas ligas. Com relação ao vanádio, a sua produção poderá ocorrer nos próximos anos como subproduto da metalurgia de zinco, a partir de minérios da Região de Vazantes e Januária, enquanto a produção de antimônio e molibdênio não apresenta maiores perspectivas no momento, pelo desconhecimento de ocorrências importantes. Estas monografias e conclusões serão incluídas como subsídios ao Plano de Não Ferrosos, após o exame a que estão sendo submetidas através da Associação Brasileira de Metais e de Empresas ligadas aos respectivos metais no País.

Finalmente, para concluir, desejamos esclarecer um aspecto que consideramos importante para o desenvolvimento da metalurgia dos não ferrosos especificamente, e para o desenvolvimento industrial de um modo geral, o que justificou os estudos realizados sobre os preços dos metais no Brasil e as sugestões propostas no sentido de sua redução.

Comparando o preço de uma tonelada de alumínio em lingote, por exemplo, em diferentes países da Europa ou da América do Norte com os salários mínimos em vigor nestes países, verifica-se que este preço equivale a 2 ou 3 salários mínimos e até menos. Esta mesma relação no Brasil é de 20 a 25 salários, resultando daí menor consumo, menor produção, menos emprego, menos arrecadação de impostos etc. Existem, naturalmente, causas de ordem econômica dificilmente mutáveis a curto ou médio prazo, capazes de alterar aquela relação, como economias de escala, produtividade média e marginal da mão-de-obra, custo do capital e que são características dos países subdesenvolvidos etc. Existem outras causas, entretanto, que podem ser modificadas, como por exemplo, o aumento dos salários e que poderá ser uma alternativa desde que não provoque elevação dos preços. Nosso ponto de vista pessoal, entretanto, é de que esta relação pode ser bastante melhorada no Brasil, através de providências imediatas, tais como redução de tarifas alfandegárias excessivas e injustificavelmente altas, eliminação de tarifas alfandegárias sobre insumos básicos sem similar nacional e, principalmente, com a redução dos preços de insumos básicos como energia elétrica, óleo combustível, transportes. Ainda que estas providências possam vir a retardar a velocidade com que os governos federal e estaduais desejam realizar suas obras. Finalmente, para que estes benefícios possam ser transferidos para os consumidores, melhorando a relação preços/salários e aumentando a competitividade da indústria nacional, poderá o

Governo reduzir as tarifas alfandegárias sobre a importação dos metais cujos custos de produção foram reduzidos, tendo presente, entretanto, a necessidade, neste caso, de manter sempre atualizada uma taxa de câmbio real.

Concluídos êstes esclarecimentos adicionais, coloco-me à disposição de Vossas Senhorias, para, juntamente com meus colegas do Grupo de Coordenação aqui presentes, procurar responder, dentro de nossas possibilidades, às perguntas e questões que desejarem levantar sobre os assuntos expostos. Desde já, entretanto, agradeço a atenção que me dispensaram.

Muito Obrigado.

O Sr. Presidente — Peço licença ao Sr. Artur Pinto Chaves, Digníssimo Presidente do Centro Moraes Rego e a todos os presentes para, em nome do Centro Moraes Rego, apresentar ao Economista Walter Ferri as nossas congratulações por esta magnífica conferência que acabou de apresentar.

Para mim, não constitui surpresa alguma, pois já conheço o Economista Walter Ferri de longa data e sei da sua dedicação, do seu empenho na elaboração do Plano Decenal e no desenvolvimento da indústria de metalurgia de não ferrosos.

Não creio que devamos perder mais tempo e gostaria de passar, imediatamente, a palavra ao Coordenador dos Debates, Sr. Jorge do Amaral Cintra.

O Sr. Orientador — Estão iniciados os debates e insisto em que aquê que tome a palavra faça o obséquio de declinar o nome, instituição ou firma em que trabalha ou representa.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Meus senhores, a Conferência foi tão clara que parece que não paira nenhuma dúvida no ambiente.

Diante da clareza da exposição e da perfeição com que foi feita a explanação, gostaria de fazer apenas uma pergunta: se êste brilhante estudo necessitou da contratação de alguma firma estrangeira ou foi feito por técnicos nacionais?

O Sr. Walter Ferri — O trabalho foi realizado com a colaboração direta das emprêsas, e no EPEA eu fiz só a coordenação. No mais, foram só associações de classe, alunos de universidade, empresários ou técnicos representando-os.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Aliás, tinha certeza de que a resposta seria essa. Mas isso mostra que, quando a Comissão que vai fazer o estudo é bem organizada e tem elementos representativos de diversos setores, com carinho e educação postos no trabalho, pode dispensar elementos estranhos.

Apenas êsses comentários eu queria fazer. Muito obrigado.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Sarcinelli Garcia.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Quero cumprimentar o Dr. Walter Ferri pela brilhante exposição que fêz e fazer umas perguntas também.

A primeira é a seguinte: se o Dr. Walter Ferri pôde sentir no desenvolvimento de cada um dos elementos as nossas reais possibilidades de exportação. Porque eu estou um pouco preocupado, desde ontem, aliás, porque ontem também foi falado pelo Presidente da Mesa do desejo que nós todos temos de exportar aço em grande quantidade, e agora também estamos falando em hipóteses de exportação, competitividade do mercado internacional, etc. Então, num rápido raciocínio simplista que fiz aqui, já estou chegando à exportação de siderurgia, de minério de ferro, de manufaturados e de não ferrosos da ordem de um bilhão de dólares, e essas exportações, evidentemente, não dependem apenas de preço de custo que nós estamos obtendo. Não é competitividade pura e simples que coloca os produtos no mercado. O que coloca os produtos no mercado é a capacidade de o Brasil

também importar. Isso não é regra aplicada só ao Brasil, mas é uma regra internacional. Então, eu gostaria que o Dr. Ferri me desse a ordem de grandeza, quanto ou qual a possibilidade real de a gente participar no mercado, pensando não apenas no custo da produção, mas, também, na possibilidade de o Brasil importar. Porque o Brasil está na ordem de importação de 1 bilhão e meio de dólares, e essa importação parece até que tende a baixar à medida que se consegue mais produção de petróleo, mais produção de cobre e outros elementos que já foram citados aqui.

O Sr. Dr. Walter Ferri — O Sr. está preocupado com o problema de importação?

O Sr. Sarcinelle Garcia — Não, a exportação. Se o Sr. sentiu a real possibilidade de nós exportarmos êsses produtos que foram falados aqui, como uma possibilidade de exportação.

Por exemplo: a instalação da Usina de Niquelândia, ou daquela região, eu acredito que seria com vistas à exportação, porque tem que ser numa escala relativamente grande e que demandaria também investimentos governamentais muito grandes.

Então, gostaria de saber se já foi sondada essa possibilidade de exportação de níquel, ferro níquel, níquel metálico, enfim o que seja, se o Dr. Ferri tem a ordem de grandeza da real possibilidade dessa exportação.

O Sr. Walter Ferri — Há, realmente, já há alguns anos, exportação de ferro níquel. Agora, quanto ao níquel metálico, nós colocamos o problema como se apresenta hoje no Brasil. É uma ambição nossa exportar também metais não ferrosos, mas antes de chegar à exportação, nós temos de abastecer o mercado interno, quer dizer, a ordem do principal que se coloca na metalurgia dos não ferrosos ainda é o processo de substituição de exportação.

Evidentemente que, se houver, e existir, o caso do níquel, uma escassez mundial no momento, como provavelmente deva ocorrer com o cobalto ou com o cobre.

E para justificar essa substituição de importação, no caso específico do níquel, há necessidade de se exportar. Então, as perspectivas do comércio internacional são favoráveis, como foram indicadas na conferência.

Agora, nos demais metais, apesar de existirem, a nossa ordem ainda é, hoje, a de substituição nas importações.

Agora, colocar o problema buscando uma competitividade internacional, há dois aspectos importantes a considerar: o primeiro, que considero o mais importante, é poder produzir em relação ao preço, renda pessoal disponível no Brasil, que é uma das formas que nós temos para desenvolver o mercado consumidor interno. O segundo, é possibilitar não só a exportação de metais não ferrosos, como também conseguir dar um suporte na área desses metais às nossas indústrias mecânicas, às nossas indústrias de equipamentos elétricos e eletrônicos etc., indústrias essas que, no cenário da América Latina — essas outras indústrias usuárias de metais básicos — estão mais desenvolvidas no Brasil do que em outros países. Então, há dois ou mais ângulos para o problema: o primeiro é a própria substituição da importação; o segundo é o problema do consumidor nacional; o terceiro é o apoio à indústria de metal-mecânica do Brasil, havendo possibilidades — e existem possibilidades de alguns metais — se bem que a situação da América Latina está difícil, e vai ficar mais difícil, sempre que o Brasil não aproveitar as vantagens comparativas que tem na América Latina e esperar que todos os países se desenvolvam, como aconteceu com a siderurgia da Argentina, para desenvolver seu parque siderúrgico, e depois tentar uma integração, como aconteceu na indústria mecânica da própria Argentina. Aí, nesse momento, é muito mais difícil entrarmos nesse mercado, seja com os próprios metais, seja com produtos da indústria metal-mecânica.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Um segundo esclarecimento que pediria é o seguinte: com relação, especificamente, aos metais que vimos, em vários metais a gente já sente que há uma programação mais definitiva, no caso do alumínio, do cobre etc., mas o caso do estanho ainda foi colocado como incógnita.

De modo que gostaria de saber como é que o EPEA, como é que as autoridades estão pensando em equacionar o problema do estanho, com vistas às nossas grandes reservas de Rondônia.

O Sr. Walter Ferri — Vou responder por partes. A primeira parte, nós nos informamos dos projetos desde que nos foram indicados pelas empresas. Não consegui obter os planos da Companhia Níquel do Brasil, apesar de ter visto mapas de prospecção e saber do trabalho importante que estão fazendo em Goiás, em Ipamerim, que é o único depósito primário. Foram dadas informações, mas nada por escrito. De forma que não poderia incluir. Mas a situação da cassiterita de Rondônia é um problema bastante complexo, porque existem mais de 5 mil pedidos de autorização de pesquisa para a área.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Tenho notícias de que já há pedidos para o terceiro andar. (Risos).

O Sr. Walter Ferri — E o problema, hoje, quase que é um problema de delimitar essas áreas de pesquisas requisitadas de proprietário dessas áreas, porque, hoje, ele é proprietário, amanhã é defunto. De forma que ninguém é dono. Com a aplicação do novo Código de Mineração, cuja regulamentação, entre outros problemas, tem que levar em conta esse aspecto da cassiterita de Rondônia, vai ser possível tomar algumas providências.

Minha idéia pessoal a respeito é de que, de preferência, esses recursos que estão dispersos nas mãos de pequenos pesquisadores, se fossem concentrados num «holding» inteiramente do setor privado, mas desde que esse «holding» fosse requisitar área grande, e pudesse contratar equipes de geólogos e pudesse fazer as pesquisas como devem ser feitas, e não cada um se aventurar num pedacinho, fazendo a dispersão total dos recursos do País que poderiam ser concentrados naquelas áreas, os benefícios seriam de todos, e evitaríamos perda de tempo e de capital e recursos para o País.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Acho que a idéia, em si, é excelente. Mas acho difícil escolher a quem, no campo privado, dar isso. Talvez fosse esse um dos casos que o Governo deveria tomar a si o problema, pelo menos, do levantamento das reservas e, depois, procurar distribuir isso a quem tivesse capacidade de produção e maior empenho de cada um.

Outro problema, ainda, se o Sr. Presidente permite continuar, é com relação aos recursos para esses planos. De acordo com os investimentos que o senhor citou, pude, rapidamente, anotar — provavelmente devem ter escapado alguns — que para esse plano dos não ferrosos a ordem de grandeza é de 300 milhões de dólares, só em aplicação direta, sem contar esse problema de infraestrutura.

Então, eu gostaria de saber do senhor: primeiro, como obter esses recursos e, depois, quanto, eventualmente, desse montante seria gasto com equipamentos, com serviços nacionais, se já se pode ter uma ordem de grandeza, e quanto está previsto em moeda estrangeira ou de outras procedências.

Evidentemente, eu entendo que não é possível ter isso exatamente.

O Sr. Walter Ferri — Respondo por partes. Da mesma forma que nós conseguimos nos informar sobre os planos, junto àquelas empresas que quiseram nos informar, também as partes de recursos, os detalhes dos projetos nos foram apresentados por algumas empresas, não por todas. No caso do alumínio, todas as empresas apresentaram.

Então, os recursos previstos se compõem de 30 milhões de dólares de

capital próprio das empresas, que são aquelas já em funcionamento em reinvestimento de lucro; 115 milhões de capital de terceiros, sendo 52 milhões de dólares de acionistas e 63 milhões de dólares de financiamentos. Êsses financiamentos já são conhecidos, porque os projetos estão ainda em execução, são financiamentos já conhecidos do BNDE e duas empresas: uma da Corporação Financeira Internacional e do Banco Mundial, não estou bem certo. Foi êsse o caso do alumínio.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Mas, assim, a grosso modo, para plano global, qual seria a ordem de grandeza de participação de serviços e equipamentos nacionais do que se prevê para importação? O senhor tem êsses dados?

O Sr. Walter Ferri — Tenho êsses dados aqui, e vou dizer por que nós tivemos necessidade de chegar a êsses dados. Por dois motivos: porque o setor das indústrias mecânica e de eletricidade teve que fazer a contabilização dos investimentos da divisão do equipamento nacional e equipamentos importados, a fim de que êle pudesse fazer a programação dêle. Então, na matriz foi construída para o setor mecânico elétrico foi exatamente os valores de compra de equipamento no País pelo projeto dos metais não ferrosos. Então, sai aí uma parcela. Nós tomamos valores mais ou menos arbitrários, fixados de acôrdo com o conhecimento que o setor mecânico elétrico tem da possibilidade da nossa mecânica de fornecer êsse equipamento. Parece que essa relação foi de 60% de equipamento nacionais, 40% de equipamentos importados. Há outro detalhe também que depende às vêzes da forma dêsse financiamento, quer dizer, se o financiamento foi obtido no Brasil ou se foi obtido no exterior. Depende, às vêzes, inclusive, do processo patentado do equipamento mais ou menos ligado a determinada empresa ou de vinculação de financiamento para a compra de determinado País.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Estou pedindo uma ordem de grandeza só para sentir, nesse campo, como é que funciona.

O Sr. Walter Ferri — Vou dar o valor em cruzeiros: o total de construção civil é de 175 bilhões de cruzeiros; em equipamento, total mais ou menos de 285 milhões de cruzeiros, sendo 188 milhões em compra no País e 97 em compras no exterior, aproximadamente, porque houve necessidade de compatibilizar a programação do setor mecânico elétrico. Por sinal, foi um dos trabalhos mais completos e detalhados feitos por êsse Plano Decenal, na programação do setor mecânico e elétrico.

De sorte que tivemos que calcular isto para, inclusive, prever o investimento da construção civil. São detalhados alguns projetos. Não obtivemos a fonte de recursos, se bem que diga para os senhores o seguinte: se pudermos produzir êstes metais no Brasil, como ocorre no mundo inteiro, virá certamente capital ao Brasil para explorar isso.

Acho que esta parte de não ferrosos é um pouco diferente da siderurgia, principalmente se tivermos mercado consumidor. O problema de mercado é diferente. A possibilidade de exportação na área de metais não ferrosos é de grande importância, pela possibilidade que dá de recuperação de elementos associados ao metal principal.

O que tem acontecido no Brasil, com a produção metalúrgica pequena, é que as usinas vão guardando, acumulando os resíduos e, passados cinco, dez anos, mandam êsses resíduos para fora, para serem retirados do lugar. Quando chegam a uma quantidade economicamente explorável, mandam para fora ou, às vêzes, vendem aquêle resíduo.

Se pudéssemos ou exportar ou ter um mercado consumidor grande, o número de metais produzidos aumentaria com a recuperação dos elementos associados. Quer dizer que a economia de escala é importante, então, na metalurgia dos não ferrosos, pela possibilidade de recuperação dos elementos associados.

O Sr. Orientador — A respeito do problema de exportação, acho que

seria interessante ouvir a opinião do Sr. Antônio Moraes, que certamente terá alguma coisa interessante para nos dizer.

O Sr. Presidente — Gostaria de dar apenas algumas informações no que diz respeito ao problema de exportação do alumínio.

Ainda recentemente, neste ano, fomos obrigados a exportar cerca de 2 mil toneladas. Fomos obrigados porque a exportação não trouxe à nossa companhia lucro de espécie alguma, mas foi uma troca de metal por numerário que nos trouxe, evidentemente, alguma experiência.

No caso do alumínio, os dois maiores obstáculos existentes nesta indústria são, sem dúvida alguma, a energia elétrica, em primeiro lugar, e a soda cáustica, em segundo lugar.

Vamos analisar por etapa. Soda cáustica: existem no Brasil excelentes fábricas de soda cáustica, contando com os melhores equipamentos existentes no mundo, com uma capacidade de 60 mil ampères e operando com rendimento excelente de corrente — 3400/3500 kw/hora — e não gastando mais de 1.500 a 1.800 quilos de sal, de boa qualidade.

Não obstante, tenho a impressão de que o preço da soda no Brasil, hoje, é de cerca de 475 cruzeiros por tonelada. Não podemos culpar o produtor de soda. Vejamos por que: se realmente a tonelada de sal custa hoje, para se transportar do Norte do Brasil até o pôrto de Santos, cerca de 70 contos a tonelada, e o senhor necessitando cerca de 1800 quilos, o senhor teria cerca de 140 cruzeiros de transporte. Ora, ainda hoje importa-se soda cáustica da Europa ao preço, CIF-Santos, na ordem de 65 dólares por tonelada.

A soda cáustica é cara porque o transporte é caríssimo, e porque o preço de energia também o é. No exterior, não se paga mais de 6 a 7 mils para a produção de 1 kw/hora. Hoje, no Brasil, na zona de São Paulo, tenho a impressão de que no preço da soda cáustica, inclusive com a redução de 80% no Imposto Único e do Imposto da Eletrobrás, o preço do kw/hora deve andar em torno de 34 cruzeiros, o que significa, praticamente, 12 a 13 mils. Temos aí, no preço da energia, um acréscimo em relação a outros países do exterior, de praticamente, 100%.

Ora, ainda há pouco, o economista Walter Ferri nos disse que, realmente, há necessidade de se taxar o preço da energia cara para que se possa produzir energia. Então, é uma verdade: os recursos são gerados através do próprio consumidor. O consumidor é que tem que pagar por esse recurso. Mas parece-me que se nós não tivermos uma política onde se possa aplicar uma tarifação diferencial, dificilmente nós poderemos atingir um nível satisfatório de produção, quer em siderurgia, quer em metalurgia dos não ferrosos. Tenho certeza absoluta de que se aplicássemos aqui as sugestões do economista Walter Ferri, principalmente aquelas que dizem respeito à não taxação de matérias primas não produzidas no Brasil, se pudéssemos ter um preço de energia equiparado aos países europeus, ou mesmo aos Estados Unidos da América do Norte, tenho certeza absoluta de que o Brasil disporia de condições excelentes para dominar, inclusive, o mercado latino americano. Se pudéssemos ter energia a preço bastante econômico e matérias primas isentas de tarifas aduaneiras, eu tenho a impressão de que o preço médio de produção do alumínio no Brasil não seria de maneira alguma superior a 360 dólares por tonelada, o que significa que nós teríamos condições excelentes para poder enfrentar o mercado internacional.

Essa é a conclusão a que chego no que diz respeito ao alumínio. No que diz respeito ao níquel, também, evidentemente, a produção do níquel não metálico dependeria exclusivamente do mercado de exportação. Isto significaria que o senhor teria que montar uma fábrica — este o meu raciocínio — com capacidade anual de 5 mil toneladas, e isso nos custaria cerca de 20 milhões de dólares, e nós seríamos obrigados a colocar nosso setor de

vendas inclusive nas mãos do govêrno. Como realmente é uma empresa muito séria, um empreendimento deveras difícil de levarmos à frente, não obstante, para o caso do níquel, o problema sério é aquêle de se escolher o processamento, pois para cada tipo de minério existe praticamente um processamento diferente.

Há pouco tempo surgiu no Canadá um nôvo processo que me parece muito adequado ao tratamento de nosso minério inoxidável, qual seja, em poucas palavras, um processo onde nós oxidaríamos, inicialmente, o minério, transformando o níquel e o cobalto em sulfato de níquel e em sulfato de cobalto, precipitando, posteriormente, o sulfato de níquel em sulfato de cobalto, e o sulfato em sulfato de cobalto, através do gás sulfídrico, para, mais tarde, voltar a inoxidar novamente, fazendo o níquel de cobalto. Essas ligeiras palavras, ligeiras pinceladas, tenho certeza de que se nós conseguirmos obter licença e um capital para instalarmos uma fábrica no Brasil, tenho a impressão de que teríamos condições econômicas para a produção de níquel no Brasil. Agora, se fôssemos produzir simples e exclusivamente o ácido sulfúrico, êsse, o ácido sulfúrico, não em condições de crise internacional de enxofre, poderíamos resolver o problema do ácido sulfúrico, através de Santa Catarina, que muito embora seja uma pirita com alto teor carbônico, de 7,8 a 10% de carbono, nós fizemos recentemente experiência com esta pirita e tivemos excelente resultados queimando essa pirita de Santa Catarina com 8 ou 10% de carbono apenas, evidentemente encarecendo o custo do ácido sulfúrico que as queimadas em Santa Catarina. Nós fizemos um teste e nossa produção caiu da ordem de 40%. Isso encarece um pouco o produto, mas, numa emergência, é uma solução nacional para a produção do ácido sulfúrico. De maneira que são essas as informações que queria dar.

Tenho a impressão, principalmente no que diz respeito ao alumínio, que estamos muito perto das possibilidades de, realmente, inclusive, dominar êsse mercado da América Latina. Temos condições para isso. É preciso levarmos com a devida seriedade essas sugestões feitas pelo EPEA, encararmos com bastante realidade o problema da tarifação de energia elétrica. Com isto resolvido, se amanhã tivermos uma tarifa barata, teremos, automaticamente, o preço da soda cáustica reduzido, e com isto — tenho a impressão — nós teríamos uma chance de podermos exportar êsse metal.

São estas as considerações que queria fazer com relação ao problema de exportação.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Entendo que não é só o custo de venda ou de produção que é fator dominante no caso da exportação. A minha preocupação é saber como o Brasil vai compensar essa vontade, essa ânsia de exportação com importações que são, obrigatoriamente, necessárias pela Lei do comércio internacional.

O Sr. Presidente — O senhor trabalha na Companhia Vale do Rio Dôce. Eu já disse aqui, ontem, se não me falha a memória, que me parece inteiramente simpática a idéia de exportar minério de ferro e trazer todo o carvão necessário ao nosso parque siderúrgico.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Mas essa quantidade compensa somente o minério de ferro; são 300 milhões de dólares, e sobram 700 milhões só para o setor mineral e manufaturados; falta a parte do café, do algodão, do milho, do açúcar.

A última pergunta — que seria, assim, explorando o Dr. Walter Ferri — é a seguinte, para que também fique consignada nos Anais do Centro Moraes Rego. Gostaria que falasse um pouco também do colúmbio, que é um elemento em que o Brasil participa no mercado internacional com 60% da produção, muito embora acredito que pouca gente saiba disso. Temos condições, se fôsse o custo apenas o fator preponderante, o Brasil sem dúvida tem condições de fazer um «dumping» no mercado de colúmbio, e fe-

char tôdas as outras produções em qualquer outra região nesse momento. Como o EPEA levantou êsse problema, seria interessante ficar registrado, muito embora não seja um metal de grandes produções, mas por esta posição ímpar do Brasil talvez valesse a pena discorrer sôbre isso.

Muito obrigado.

O Sr. Walter Ferri — Conforme havia dito aos senhores, essas monografias têm sido enviadas às emprêsas, e para felicidade nossa a única que já respondeu foi a DEMA, e nos respondeu a respeito do volume do colúmbio e de nióbio. Entre as utilizações que consideramos importantes, uma delas é o moderador neutro, de aplicação em reatores. Essa aplicação, segundo nos informaram, caiu. A aplicação principal do colúmbio tem sido feita sob a forma de ferro líquido e ferro nióbio. Sem dúvida, o problema da história dêsses metais é que foram considerados durante muito tempo como metais curiosos apenas. Mas, recentemente, o colúmbio e o nióbio têm sido aplicados em substituição ao ferro vanádio e ao ferro molibdênio. O que acontece, então, com êsses metais? Primeiro, não eram largamente aplicados porque o preço era alto. Como são metais novos, até que conquistem o mercado, têm que vencer em preço e em hábito. É um trabalho que a DEMA teria que fazer no Brasil, um trabalho sôbre o qual falamos pessoalmente a êles, é um trabalho inicial de promoção comercial. Como convencer as usinas de aços especiais a utilizá-lo; quais são as características, as propriedades. É o problema de convencer aos clientes dos benefícios que teriam utilizando êsse metal. E, segundo informações que nós conseguimos obter, uma das aplicações, em que houve uma demanda muito grande, foi num projeto americano suspenso pelo Presidente Kennedy, ainda na sua época. Então, estava havendo uma demanda muito grande.

Posteriormente, continuou essa aplicação na parte do ferro nióbio. Mas aí entra o problema da concorrência de preço e de hábito com o problema de ferro metálico. Mais ou menos é essa a situação.

A nossa sugestão concreta e a nossa conclusão, aliás permita-me que leia a respeito do ferro nióbio um caso em que um engenheiro metalúrgico é chamado a colaborar na parte de vendas e promoções, porque na realidade o que acontece é que nós, como subdesenvolvidos, copiamos não só o processo para a obtenção de metais, como o uso dos metais.

Os senhores já pensaram que trabalho que êsse Departamento de vendas, dessas grandes companhias têm para convencer, para mudar os hábitos, e as dificuldades de alguns casos que isso representa? Como o caso típico da siderurgia americana que ainda hoje usa largamente o processo (Siemens Martin), substituindo êsse conhecimento com processo mais nôvo, mais moderno e eficiente que é o L.D.

Os senhores têm aí que abandonar, inclusive, os investimentos já feitos, às vêzes não depreciados. E, em outros casos, têm que convencer o consumidor a utilizar o trabalho penoso de venda. Então, as nossas conclusões são as seguintes: (Lê)

«Considerando que as reservas de nióbio conhecidas no Brasil, principalmente as de Araxá, em Minas Gerais, estão entre as maiores do mundo; e são, realmente, maiores e provàvelmente as de custo mais baixo de exploração;

Considerando que o Município de Araxá está localizado próximo do Rio de Janeiro e São Paulo, dispendo de infraestrutura, transporte e urbanização em boas condições necessárias à infraestrutura;

Considerando que o Brasil é capaz de contribuir com cêrca de 60% da produção mundial de concentrado de nióbio;

Considerando a capacidade anual de produção das instalações existentes em Araxá ser de 6 mil toneladas de concentrado e mil toneladas de ferro nióbio, e tendo em vista por outro lado, que é ainda pequeno o mercado

consumidor interno de nióbio em suas diversas formas — é o caso do consumo no Brasil;

Considerando a presença de tório (êsse é outro aspecto importante) com teor aproximadamente de 1,5% de concentrado, reduzindo o valor comercial, devido às necessidades de se ter cuidados especiais na manipulação dos mesmos, devido à natureza radioativa daqueles elementos, em face ao contróle internacional dos elementos radiativos com relação à exportação de concentrado é obrigado a fazer importação de tório (quer dizer, ela exporta concentrado de valor e quantidade equivalentes àquele concentrado contido no minério importado de tório) equivalente ao concentrado que exportamos, podemos concluir que possuindo o Brasil vantagens do ponto de vista externo para produção do concentrado de nióbio (são essas vantagens do custo que já foi analisado aqui), deve-se procurar condições que possibilitem maior participação da produção nacional no mercado internacional.

Paralelamente, deverão ser feitos estudos no sentido de produzir ferro e nióbio em condições que permitam sua concorrência em termos de preço com ferro análise e ferro L.D., diminuindo as importações desses dois ferros sem que com isso se queira afirmar que não deva ser produzido no nosso País.

No entanto, as possibilidades de produção ainda são pequenas de ferro análise e ferro L.D.

A instalação de uma usina de produção de nióbio em sua forma metálica pura poderá significar, desde que seja assegurado mercado externo, um crescimento do mercado interno, o que assegura o investimento. Hoje, as condições atuais dessa metalurgia desse metal não aconselhamos mais a produção dele sob essa forma pura.

Por isso, enquanto não tivermos engenheiros especialistas em vendas, em convencer a clientela a usar outro produto, vai ser realmente um pouco demorado. Não sei se respondi à sua pergunta.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Quero testemunhar a maneira eficiente, a maneira cordial e o trabalho sério que foi desenvolvido pelo EPEA, no grupo de metais não ferrosos.

Todos nós participamos deste trabalho, tôdas as companhias foram obrigadas a fazer um esforço grande para completar tôdas as informações, bastante numerosas, que nos foram solicitadas e depois os debates foram rodeados de um ambiente de tamanha compreensão, de colaboração e espírito tão aberto que, francamente, foi dos trabalhos mais construtivos de que esta companhia e seus colegas foram chamados a participar. E disso resultou um trabalho que, sem dúvida, traz uma indicação muito séria das possibilidades de desenvolvimento desta indústria e também dos outros metais não ferrosos.

Secundando o que já disse meu companheiro Antônio Ermírio de Moraes e também complementando o que disse o Sr. Walter Ferri, gostaria de chamar a atenção exatamente sobre os insumos desta indústria.

Realmente, o Dr. Antônio Ermírio de Moraes já chamou a atenção para a questão da energia elétrica. Trago, aqui, dois documentos que fazem meditar, exatamente pela disparidade existente entre os preços da energia elétrica no plano internacional e no nacional. Tenho dois artigos: um da «Chemical Week» e outro da «Economist».

A «Chemical Week» declara que a Bonneville Power Administration está, no momento, vendendo energia, para a produção de alumínio, a 2.055 mls por kw/, e que isso é resultado de um aumento recente de 3%, mas que isso não afetou muito. Entretanto, o Diretor declara que o próximo aumento virá em 1969 e que pode assegurar, certamente, que nesta ocasião não virá aumento de espécie alguma e antecipa que nenhuma outra revisão será feita antes de 1980 ou 85. Quero destacar: 2.055 mls por kw/hora.

No mês passado, a Light fez um aumento, devido à reavaliação do seu ativo, que corresponde a 5 cruzeiros. Só um aumento de 5 cruzeiros por kw/hora é quase 2.000 mils. Quer dizer que o aumento do mês passado do sistema da Light para a produção de alumínio é igual à quase totalidade da tarifa cobrada pela Bonneville Power Administration.

O artigo do «Economist» tem o título: «Caro demais para ser vendido» e examina exatamente a situação criada para a fábrica recentemente instalada na Grécia pelo Governo grego, em associação com a Pechney e com o grupo do armador Niarchos. A tabela negociada era 3,12 mils por kw/hora, quando entrou o governo Papandreu, que também já caiu e que, com um grande programa demagógico, levantou o preço do kwh para 4,37. E exatamente esta elevação de 3,12 para 4,37 é o que faz o «Economist», com toda a sua autoridade, ponha em dúvida se o alumínio grego terá capacidade de competição internacional e se não será caro demais para ser vendido.

Pois bem, no momento ainda não está acontecendo, mas vai acontecer no mês próximo, a CEMiG também vai elevar as suas tarifas para a reavaliação de ativo, de 6,5 para 7, 8 mils. E isto significa uma diferença de 1,37 mils. É um pouco mais do que 1,25 mils que tanto assusta o «Economist». O Dr. Antônio Ermírio de Moraes chamou a atenção que para melhorar a indústria do alumínio do essencial será a energia que refletirá imediatamente na melhora da produção e do custo da soda cáustica também.

É isso certamente que nos impressiona muito e tem obrigado a Cia. Brasileira de Alumínio a uma situação extremamente cautelosa para não iniciar amanhã num plano de ampliação e de um momento para outro sentir completamente desabrigada por uma elevação intempestiva de tarifa.

E como os Srs. sabem, tarifa no Brasil não depende nem de decreto, é portaria; portaria do Diretor do Departamento de Águas e Energia Elétrica.

Os Srs. que assistiram aos debates de ontem verificaram o seguinte: que as companhias metalúrgicas no Brasil caminham realmente para o tópo de um desfiladeiro, em que temos precipícios dos dois lados. De um lado a estatização, de outro lado a absorção pelas companhias estrangeiras.

De modo que nós, industriais metalúrgicos, andamos com muita cautela, apesar de demorar um pouco mais, preferimos construir nossas usinas, porque, como disse ainda anteontem, embora não acreditem, nós conseguimos produzir energia bem mais barata do que as companhias de serviços públicos.

Anteontem, meu cunhado e muito amigo Mário Pinto repetiu uma frase dizendo que a energia mais cara é aquela que não existe.

Eu lembro que isso é uma frase polivalente, também o pão mais caro é aquele que não existe; a carne mais cara é aquela que não existe; o feijão mais caro é aquele que não existe. Só estranhemos que essa regra seja unilateralmente aplicada à energia. Realmente, as contenções de preços realizadas nos anos passados não se aplicavam à energia, e os senhores sabem perfeitamente que a energia, na sua aplicação, principalmente nas indústrias eletroquímicas e eletrometalúrgicas, tem um efeito multiplicado de preço muito sério. E se na América do Norte as usinas eletrometalúrgicas e eletroquímicas consomem 25% do total da produção de energia do País e vimos uma Bonneville Power Administration vendendo o kwh por 2,055 mils, nós vimos que positivamente há qualquer coisa de errado na nossa política de produção de energia elétrica no País. Vemos a própria Bonneville Power Administration na iminência de instalar usinas atômicas e nucleares, contando produzir essa energia a 2,6, 2,8 mils, excluindo transmissão, distribuição etc. Nós ouvimos frequentemente dizer que para produção de energia, a usina conta com 55%; a transmissão 15% e a distribuição 35%. Não achamos justo que uma usina metalúrgica, como é o caso das usinas

de alumínio como é o caso das grandes usinas de aço, como a Anhanguera, que recebe apenas 230 mil Volts, e sejam oneradas com despesas de distribuição.

E há mais o seguinte: frequentemente as empresas como as nossas têm que pagar até o último tostão a linha de transmissão, indo buscar, às vezes, energia a muitos quilômetros de distância, pagando totalmente as linhas. Não é natural que, afinal de contas, as empresas eletro-químicas e eletrometalúrgicas tomem parte também no rateio das despesas de distribuição? Certamente, se fôsse adotado o mesmo critério da América do Norte. É claro que a energia lá teria que ser muito mais cara também. O que nos chama a atenção é que, hoje, até a energia domiciliar chega a ser mais cara do que a americana. Em todo o caso, a disparidade não é tão grande.

O Sr. Presidente — Cinquenta e cinco por cento mais cara do que a energia domiciliar americana.

O Sr. Miguel Carvalho Dias — Mas, recentemente, ainda era muito mais barata. Se a América do Norte adotasse esse rateio de despesas totais de sistemas de distribuição de energia para todos os consumidores, certamente não poderia fazer esses preços que está fazendo para as indústrias eletro-química e eletrometalúrgica. Esse é o ponto que queríamos que ficasse bem esclarecido, reforçando, então, a tese do Dr. Walter Ferri, que, dadas as condições inferiores de trabalho da indústria brasileira de alumínio e de outros metais, de preço de energia e de insumos, não importa que essas empresas sejam bem ou mal administradas; bem ou mal administradas, elas trabalham com inferioridade de condições.

O Sr. Renato Rocha Vieira (EPUSP) — Queria fazer apenas uma observação sobre o nióbio. Hoje é um dos metais que, como elemento de liga nos aços, já há algum tempo, apresenta as maiores potencialidades como elemento novo em programas de pesquisas, vem sendo utilizado, há vários anos, em particular na Inglaterra, e, aqui, no Brasil, sabemos que já foi produzida chapa de nióbio, e não é um elemento de liga, nesse caso, nessa categoria de aço especial, é chapa de alta resistência para os casos de pressão e aplicações semelhantes.

Outra observação que queria fazer é com relação às preocupações do Engenheiro Sarcinelli Garcia. Queria lembrar que a receita cambial da Argentina e do México tem sido maior do que a do Brasil, e, na pior das hipóteses, teríamos o problema de equilíbrio; o que daria o equilíbrio entre a importação e a exportação é a taxa de dólar.

O Sr. Heliton Motta Haydt (I E A) — Queria fazer apenas uma complementação ao que o Conferencista citou, já que foi tratado com destaque, agora, o nióbio, depois que se falou nos não ferrosos convencionais, onde lembro realmente todas as pesquisas de chumbo e de níquel e todo trabalho realizado anteriormente no Instituto de Pesquisas Tecnológicas. De maneira que, voltando ao nióbio, gostaria apenas de lembrar que toda a parte espacial, de cápsulas e de foguetes é feita à base de nióbio, e são ligas de até 95% de nióbio, com revestimento também de óxido de nióbio. Tenho a impressão de que isto poderia complementar todas as informações que o Sr. economista Walter Ferri deu a respeito do nióbio, e, em consequência, também verificar se nesse plano decenal constam os institutos de pesquisas, que tanto têm feito aqui, inclusive a indústria no dia de hoje, talvez colha todos os resultados dos trabalhos dedicados de 20, 30 anos; o que consta nesse plano decenal para a pesquisa desses elementos, como se vê no caso do nióbio. O que existe na parte, por exemplo, desse plano decenal para a pesquisa? Gostaria de ver o que haveria de possibilidade para os Institutos de Pesquisas Tecnológicas, assim como foi dado há anos atrás

para o chumbo, trabalho do Dr. Tharcísio Damy Souza Santos, trabalho de níquel e de zinco, que hoje deu origem ao desenvolvimento da indústria desses outros metais.

O Sr. Walter Ferri — Na parte de pesquisas, elas foram referidas apenas; deveriam fazer parte integrante do plano decenal de metais não ferrosos. Concorde com o senhor. Acho que poderíamos ter feito esse contacto. Isso foi um lapso de nossa parte não ter estabelecido esse contacto mais intenso com os institutos de pesquisas. Mas essa área de estudos e pesquisas ficou num outro setor do EPEA. Inclusive, perguntaram sobre a necessidade de pesquisa de nióbio; informamos, de forma genérica — inclusive citando o documento que o General Alfredo preparou para nós, e que foi uma colaboração ao Grupo, em que salienta muito a necessidade de pesquisa e de apoio aos centros de pesquisas. Tenho a impressão de que como órgão do Governo Federal ou de governos estaduais, os senhores são obrigados, por lei, a fazer o orçamento-programa. Nesse orçamento-programa, que é realmente instrumento de trabalho, de operação do Governo, é o local exato onde esses programas dos institutos devem ser discriminados. Aí, é o problema de recursos para os institutos, justificar a necessidade de trabalho de pesquisa, de pessoal, material etc. Tem que ser consubstanciado agora com a mudança da Constituição num plano quinquenal.

Um exemplo que acho muito feliz dessa organização de plano, é o Plano-Mestre Decenal de Avaliação de Recursos Minerais. Houve um momento em que resolveram consolidar todo o programa do Departamento Nacional de Produção Mineral, num programa conjunto. Se nós pudessemos fazer o mesmo com relação aos centros de pesquisas, e mais do que isso, consubstanciar essas intenções, esses desejos no instrumento de trabalho que é o orçamento-programa anual, como foi feito no plano decenal, aí, sim, era o momento adequado. Aqui, ficaria muito na base de sugestões e muito pouca coisa garantida.

Realmente, poderíamos ter sugerido, mas nos parece tão concorde essa necessidade de estudos e pesquisas que elas já estão na fase mesma de ser consubstanciada na ação, dentro do orçamento.

Não sei se respondi à pergunta.

O Sr. Heliton Motta Haydt — Realmente, está-se vendo que ainda não há uma coisa decidida. Ainda não se encontrou uma forma de entrar em contacto com o EPEA para que possa realmente entrar no campo do nióbio, do zircônio, do berílio. No berílio, já existe uma tecnologia no Instituto de Energia Atômica. Nós mesmos já trabalhamos, já fizemos até a fonte do berílio, não chegamos à fase do metal, mas não acredito que haja uma firma que ainda queira entrar nesse campo, como já foi dito anteriormente, não há ainda uma quantidade grande desse elemento para ser consumida no País. Então, é por causa disso que estamos substituindo o berílio metalúrgico por óxido de berílio, inclusive foi um trabalho já apresentado à A.B.M. no Congresso do ano passado. Agora, uma outra parte também que poderia ter sido citada anteriormente é a questão da existência do urânio e do tório nos minérios, o que está parecendo que isso vai depreciar o minério. Outra parte da energia nuclear não viria desse lado. Pelo contrário, pelo valor do urânio e do tório, vejo da mesma maneira, quando existe um minério de chumbo e que tem zinco e que tem cádmio, são elementos que passam a valorizar. Realmente, se houver algum que seja metal débil, esse pode sobrecarregar o minério, mas o urânio e o tório, não, pelos seus valores. Lembraria, inclusive, as declarações do próprio Presidente da Comissão de Energia Nuclear de Portugal, declarações feitas no Brasil, quando êle se lamentava dos primeiros trabalhos feitos em torno da guerra 1939-1945, quando, naquela ocasião, realmente ainda se procurava não o urânio, mas o rádio, e com isso jogavam o urânio no rio, e exatamente se lamentavam êles de que em Portugal o urânio era levado para o mar, enquanto que na África do

Sul, o rio levava para dentro. Então, a África do Sul, que tirava urânio do ouro, hoje é grande produtor de urânio, enquanto Portugal teve o urânio levado para o mar.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes (Siderúrgica de Sta. Catarina) — Gostaria de, preliminarmente, embora não mencionado no trabalho do senhor, abordar o problema do enxofre que já pesa com perto de 8 milhões de dólares na nossa pauta de importação, isso porque a Siderúrgica de Sta. Catarina foi constituída no Govêrno passado, diante da preocupação do Govêrno de dar uma ação mais objetiva, mais agressiva na solução do problema do enxofre. Posso informar, então, aos que aqui estão presentes, que já se vislumbra com relativa proximidade a solução desse problema. Infelizmente, não acho que será possível ao Dr. Antônio Ermírio de Moraes contar com os rejeitos piritosos de Sta. Catarina, para resolver o problema de Goiás, porque nós vamos utilizá-los lá mesmo em Sta. Catarina.

O Sr. Presidente — O importante é resolver o problema do Brasil.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Exatamente. Com a produção de possivelmente até enxofre elementar, dependendo dos testes econômicos que estão sendo levantados, para verificar as viabilidades econômicas da produção do enxofre, a partir do berílio. A viabilidade econômica para a fabricação de ácido sulfúrico, os senhores mesmos já constataram na operação da usina da Nitro Química. Gostaria de aproveitar esta oportunidade para fazer uma indagação ao Dr. Miguel de Carvalho Dias, que, realmente, esse preço de 2,5 mil para uma usina, é assustadoramente barato...

O Sr. Presidente — 2,05 mil.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Esse preço é pôsto na usina ou é pôsto no consumidor?

O Sr. Presidente — Nos bornes do consumidor.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Curiosamente, a tarifa que cobram lá não fala em kw/hora. O consumidor paga uma tarifa fixa de 18 dólares por ano, pelo kw utilizado ou não. O artigo não menciona se é na usina ou no consumidor.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Realmente. Fiz uma viagem aos Estados Unidos, ainda recentemente, precipuamente com a preocupação de fazer pesquisas de energia elétrica, e o preço mil mais barato que encontrei foi no Canadá, 4,5 mil.

Eu gostaria de adiantar que, infelizmente, o Brasil, como disse nosso Coordenador, é um país em desenvolvimento, é um país subdesenvolvido, e que também a energia elétrica deve pagar o seu ônus, e como o insumo de energia elétrica é talvez o que mais onere, é o custo do dinheiro. Acho mesmo que para o Govêrno brasileiro, através da Eletrobrás produzir energia elétrica, deve andar por volta de 2% ao mês, quando, no estrangeiro, é da ordem de financiamento específico, isto é, uma taxa industrial de meio por cento ao ano.

De modo que isso também tende, forçosamente, a onerar o custo da nossa energia elétrica. Por outro lado, o Brasil sendo um dos países que tem o mais baixo uso de consumo **per capita** de energia elétrica, parece que é da ordem de 100 kw/hora por habitante...

O Sr. Presidente — Não. É mais. Está em tórno de 360 kw/hora por habitante, por ano. Tenho certeza absoluta, posso garantir.

O Sr. Walter Ferri — Pois os dados que tinha eram bem mais baixos. O Sr. Presidente, então, está complementando êsses dados.

De maneira que, para recuperar esse índice, tem que ser feito, de certa forma, um sacrifício, com ônus para a população brasileira, que, como o senhor disse, tem uma sobrecarga de 50% em relação aos padrões americanos.

Agora, eu posso adiantar à casa que se está estudando com bastante

seriedade, bastante interêsse dentro do Ministério de Minas e Energia, uma estruturação tarifária objetivando, especificamente, a atenuar o ônus que a energia elétrica tem dado para o desenvolvimento da indústria metalúrgica de nosso País, especificamente a dos não ferrosos. Agora, com relação a êsses esclarecimentos, principalmente os finais que o senhor deu a respeito do grupo que está estudando a possibilidade de aplicar uma tarifa mais baixa, principalmente, nos metais não ferrosos, deixa-me tremendamente contente. De forma que já começo a ver que o nosso trabalho foi útil, e acreditamos que, realmente, as indústrias prestaram efetivamente a sua colaboração honesta, e isto já representa para nós uma satisfação muito grande.

O Sr. Presidente — Tomo a liberdade de fazer uma pergunta. Sem lembrar o aspecto econométrico da projeção feita pela EPEA, gostaria de fazer uma pergunta à parte: tendo em vista a projeção feita pelo EPEA, e a expansão da capacidade de produção, não haveria um receio de **superavit** da nossa produção, o receio, ainda, da impossibilidade de exportação?

O Sr. Walter Ferri — Realmente, o caso do alumínio tanto dos metais não ferrosos se apresentou mais ou menos parecido com o problema siderúrgico, mas numa escala muitas vezes menor.

O problema siderúrgico é um ajustamento atual da demanda e da oferta e de planos de desenvolvimento que elevariam a capacidade do País para 15 milhões de toneladas, com uma demanda prevista de 6, 7, 10 ou 12 milhões que fôsem, se se realizassem todos os planos haveria excesso de capacidade instalada.

No caso do alumínio, ainda que seja pautado em processos de importações pelas projeções, nós teríamos um equilíbrio talvez algum excesso de capacidade instalada em 1970, 71, 72, e nesse ano nós teríamos realmente que fazer algumas exportações. Se bem que no ano passado o mercado de alumínio do Brasil bateu todos os recordes previstos, já ultrapassou a nossa previsão de demanda, se bem que aqui no caso, no ano passado eu considere que foi de fato uma reposição de estoque, depois de uma compra grande pelas usinas hidroelétricas, de transmissão de energia elétrica.

Mas eu acredito que essa nossa projeção possa se ultrapassar, principalmente a do alumínio, que é metal nôvo, e que está ganhando terreno em tôdas as áreas, principalmente em concorrência com outros metais que não o cobre. Se o cobre não conseguir manter o preço baixo, o alumínio ganhará terreno em diversas áreas.

Agora, seria de todo conveniente que nós tivéssemos condições para exportar, porque exportar esporadicamente é possível. Mas um comprador como nós, aqui, temos que comprar, precisamos ter cliente ou fornecedor constante, precisamos ganhar a atenção do comércio internacional.

Se nós quisermos montar uma indústria para exportar, daqui a alguns anos, precisamos trabalhar o mercado agora.

Não sei se situei o problema de maneira clara.

O Sr. Orientador — As suas previsões eram de 72 mil toneladas, no total, sendo que em 1965 havia sido 73.400 com um programa para 1966 de 80.000.

O Sr. Walter Ferri — Em 1964, tínhamos 52.5; em 1965, 53.4; em 1966, 80.1 toneladas. Há, naturalmente, alguma explicação para êsse progresso rápido e, depois, uma caída na nossa indústria de metais. Tomou uma reta de 12.0; caiu em 1964 e em 1965 retomou fabulosamente. Há alguma explicação? Gostaria de ouvir a opinião do Dr. Antônio Ermírio de Moraes.

O Sr. Presidente — Eu creio que esta alegria, esta euforia que diz respeito à importação de metais para os nós produtores, constitui uma profunda tristeza. Pois na data de hoje nós completamos em nossa Companhia um estoque de apenas 7 mil toneladas, o que representa 1/3 da produção anual.

Naturalmente, através do A.I.D., com um financiamento a longo prazo, pagamento contra documentos, facilitou-se à empresa produtora estrangeira a exportação do metal. Conseqüentemente, nós não conseguimos vender nenhum metal produzido. Financiar uma exportação é uma coisa que nós compreendemos, porque, realmente, a política tem dessas coisas. Temos que enfrentar esses problemas. Parece-me que, de um lado, há euforia de exportação e, do outro lado, tristeza para os que produzem.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Eu poderia acrescentar um dado que é importante: o grupo de indústrias de materiais elétricos concluiu um levantamento das demandas de energia para as linhas de transmissão. Há demanda não contínua. No ano passado, houve grande importação de alumínio, principalmente para as grandes linhas da CELUSA e para a linha Furnas-Rio de Janeiro. Não sei se os dados estão certos, mas foram apresentados pelo Grupo Industrial de Material Elétrico do BNDE. Eles estimam que o consumo de alumínio este ano para a linha de transmissão será apenas de 20% dos anos passados, prevendo que no ano de 1968 esse número será aumentado, mas atingirá apenas ao número de 40% do ano de 1966 que foi o ano recorde, quando houve uma compra maciça, principalmente para a linha da CELUSA que referimos.

O Sr. Walter Ferri — Com toda a importação especial, esta linha está isenta de tarifa alfandegária. Ela importou isso inclusive a São Paulo Ligth, do Pará, que tem exportações generalizadas. Tenho todos os dados levantados. Sabemos que importou, se não me engano, 10 ou 12 mil toneladas.

O Sr. Presidente — Da ordem de 15 mil toneladas. Eu tenho essa informação da Cia. Hidroelétrica do São Francisco e de outras também que dizem que é da ordem de 15 mil toneladas.

O Sr. Orientador — Alguém deseja fazer mais alguma pergunta?

O Sr. Carlos de Carvalho — Gostaria de perguntar ao Conferencista sobre um metal que não foi citado na palestra. Trata-se do magnésio.

Gostaria de saber da situação atual e das perspectivas da metalurgia do magnésio no Brasil. Tenho em vista o consumo, parece-me que já está havendo um amadurecimento para a implantação de uma pequena usina de magnésio. O consumo ultrapassou a 3 mil toneladas por ano, nestes últimos dois anos, e segundo projeção deve atingir a casa das 5 mil toneladas, o que justificaria a implantação de uma pequena usina. E esse consumo foi fortemente influenciado, e ainda tem sido, pela implantação e pela violenta expansão da Volkswagen do Brasil, que utiliza o magnésio na sua produção.

Gostaria de saber do ilustre Conferencista se o magnésio foi considerado no trabalho, e se há algum projeto ou indício de projeto para a implantação de uma usina de magnésio no Brasil, e, finalmente, qual tem sido o maior obstáculo para a implantação dessa usina no Brasil.

O Sr. Walter Ferri — Na realidade, nós precisamos também analisar, porque o diagnóstico que fizemos em referência a esse metal foi feito. Porque havia o precedente dos trabalhos do BNDE entre os metais citados pelo Departamento de Economia do BNDE, e iniciou-se também o estudo sobre o magnésio que dava mais ou menos esse estudo, que enquanto o mercado interno não chegasse a 5 mil toneladas, não seria possível ou conveniente a instalação de uma usina. É como temos aqui no Brasil metais que têm condições excepcionais de desenvolvimento, indústria com reservas abundantes com o minério de alto teor, que nós teríamos seguramente o magnésio incluído entre os elementos níquel, ferro e manganês.

O magnésio apresentou condições muito boas a ser desenvolvido no nordeste, principalmente na Bahia está sendo usado na produção de refratários.

Agora o mercado de concentrados como disse o trabalho do BNDE

também é da ordem de 92 ou 93%, e o consumo nacional do magnésio é para a Volkswagen e o restante vai para as usinas de alumínio para produtores de magnésio.

Mas fazer um projeto de alumínio, hoje, no Brasil se garantisse o consumo da Volkswagen, é um bom negócio se esta companhia — inclusive é uma idéia que poderia ser levada à Volkswagen — puder levantar os recursos que deve ter recolhido no Banco do Nordeste (Art. 38, do Imposto de Renda) para aplicar numa indústria destas. É do interesse do consumidor, do investidor e da SUDENE.

Acho perfeitamente possível, desde que consiga obter energia elétrica barata. Seria interessante a Volkswagen pedir esse magnésio, desde que haja vantagem para ela, se fica mais barato do que o que importa.

É um assunto em que o ideal seria discutir praticamente com o grande consumidor. A intenção de algumas indústrias, inclusive a do alumínio, é de pensar em desenvolver a metalurgia de alumínio no Brasil, mas o consumo de 10% para uma usina de alumínio, no Brasil, ainda é baixo. De maneira que o mercado é muito concentrado, a menos que se garantisse este cliente.

O Sr. Renato Rocha Vieira — Quería pedir ao Coordenador que consultasse os geólogos presentes sobre a parte de jazidas, de um modo geral.

O Sr. Orientador — O senhor poderia formular a pergunta aos geólogos presentes.

O Sr. Renato Rocha Vieira — Sobre a questão das jazidas dos diversos minérios, poderia ser ouvido o Dr. Epitácio Guimarães?

O Sr. Epitácio Guimarães — A pergunta é muito geral para se responder em alguns minutos. Daria para fazer uma conferência à margem daquela tão brilhantemente pronunciada pelo Economista Walter Ferri, com o qual tive a oportunidade e a honra de participar na elaboração do Plano Decenal de Metalurgia de Não ferrosos. Procuraremos ser sintéticos.

No tocante a recursos minerais, podemos fazer, em grandes pinceladas, uma viagem pelo reino mineral do Brasil, dizendo que, no tocante a recursos minerais, à fonte do metal alumínio, o Brasil pode-se considerar como tendo reservas satisfatórias para a programação existente.

Temos reservas de bauxita. Dadas as condições de gênese da bauxita — somos um país tropical — temos ocorrências de bauxita pontecendo quase todo o território deste imenso Brasil. Particularmente, acho que elas estão bem dispostas com relação ao possível centro de produção desse metal. É o caso de Poços de Caldas, de Ouro Preto, para não citar, também, as novas ocorrências à margem do Amazonas.

No caso do cobre, era, há pouco tempo, bem desanimador o panorama brasileiro. E deste posso falar com mais conhecimento, porque tenho participado do grupo que elabora o planejamento da expansão da indústria do cobre: o grupo industrial Pignatari. Até há pouco tempo, dizia, era desanimadora nossa posição quanto a reservas de cobre no Brasil. Porém, com o conhecimento mais detalhado do nosso território e com o avanço das pesquisas minerais realizadas pelas empresas interessadas na obtenção do minério de cobre, foi possível, em pequeno espaço de tempo, alargar muito os nossos horizontes.

A mineração da Companhia no RGS, há bem pouco tempo, possuía reservas que apenas davam para funcionar alguns anos. Hoje, devido a pesquisas, foram grandemente aumentadas e estão permitindo a implantação, um projeto de expansão da produção de minério de cobre, para cerca de já neste momento, de 20 mil toneladas mensais de minério.

As jazidas de São Paulo, que, depois de muita discussão acadêmica,

reduziram-se a uma só, localizada em Itapeva, de concessão do Sr. Almeida Prado, têm uma reserva interessante de oxidados e sua zona primária está sendo pesquisada. É uma mina de minério secundário de alto teor de cobre e de fácil trabalho na metalurgia de transformação. Esse minério está sendo utilizado juntamente com o concentrado do Rio Grande do Sul, usina operada pelo Grupo Pignatari.

Ao norte da Bahia, a mina Caraíba, da Mineração Caraíba S/A, que já existia como que um atrativo para a mineração, era reserva inatingível, devido às condições geo-econômicas da região tem no momento, vários das condições necessárias a seu aproveitamento, particularmente a de energia pela construção de linhas de transmissão pela Cia. Vale do Rio São Francisco.

Ela também está integrada no Grupo Pignatari e está se transformando numa realidade. A mina Caraíba tem uma reserva de ordem de 14 milhões de toneladas, acima da cota menos 120 e uma reserva inferida que é motivo de uma campanha de sondagens que poderá dobrar essa reserva para mais de 2 milhões de toneladas. Pesquisas conduzidas pelo DNPM, como bem salientou o Dr. Walter Ferri, e por companhias particulares. Como geólogo e engenheiro de minas não considero as primeiras informações geológicas, até agora obtidas, como conclusivas. Estamos no campo das esperanças. Está o grupo Pignatari pesquisando 46 áreas na região ao norte da Caraíba, nos municípios de Curuçá e Juazeiro e se dessas 46 áreas surgir uma com reserva substancial, todos os esforços serão compensados.

Outras ocorrências existem no campo de conjecturas, sem definição econômica. São várias as ocorrências de cobre no Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Goiás.

De modo que, com relação às reservas de minério de cobre, o Brasil deu no último ano um passo muito interessante para sua satisfação em relação a esse metal.

No caso dos minérios de níquel, o Dr. Antônio Ermírio de Moraes é maior conhecedor do assunto que eu, mas ficará de acordo comigo com o que irei dizer. Infelizmente esses minérios se apresentam, no Brasil, em uma das suas formas mineralógicas mais desfavoráveis quanto à industrialização. A garnierita é de difícil tratamento e sua utilização só tem sido possível na faixa do ferro níquel e dentro dessa faixa, no aspecto mercado, tem suas limitações, como pudemos ouvir do ilustre conferencista. Depósitos de garnierita existem em vários estados. O de São José dos Tocantins de concessão do grupo Ermírio de Moraes é o mais importante. Em São Paulo, há uma pequena ocorrência em Jacupiranga, e em Minas Gerais nos municípios de Liberdade e Morro do Níquel.

Na questão do zinco, o Brasil deu um grande avanço quanto aos meios de se aparelhar para a produção desse metal. As minas de zinco, que até então se limitavam às ocorrências de calaminas, associadas à mineração do chumbo, particularmente no Vale do Ribeira, foram acrescidas de significativa descoberta de minério na região de Vazante, em Minas Gerais. Talvez aí esteja a redenção do Brasil nas suas necessidades de zinco. De chumbo o Brasil possui reservas satisfatórias. Estão em operação as minas de Buquira, na Bahia e as do Vale da Ribeira, na zona limítrofe de São Paulo com Paraná.

Quanto ao estanho, houve uma agradável surpresa, depois daquela primeira tentativa mineira de implantação da indústria brasileira de estanho, à custa de depósito de reduzida possibilidade, em São João del Rei, tivemos a agradável surpresa de encontrar, na Amazônia, na Rondônia e no vale do Tapajós, reservas consideráveis de cassiterita. Essas áreas ainda completa-

mente novas e de difícil penetração, mostram-se promissoras, mas muito promissoras mesmo, quanto ao abastecimento de estanho para o mercado brasileiro.

Quanto ao magnésio, temos grandes reservas de magnesita, que é o carbonato de magnésio e cálcio, distribuída por vários estados brasileiros. São Paulo tem reservas extraordinárias de dolomito na região de Itapeva e Itararé. Minas Gerais tem reservas boas na região de Ouro Preto. A questão da produção do metal magnésio se reduz, simplesmente ao nível econômico da produção desse metal no País, como bem frisou o Dr. Walter Ferri, e à dependência de um único consumidor, que seria, então o indicado natural para a implantação e estudos de projetos dessa ordem.

Quanto aos metais nucleares — berílio, zircônio, tório, terras raras — temos esses recursos levantados pela Comissão de Energia Nuclear. Mostram eles que as nossas praias, de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e sul da Bahia, além daquelas ocorrências junto às areias ilmeníticas do litoral do Maranhão, têm reservas significativas de tório. Quanto ao urânio, nossas reservas não são motivos de júbilo e interesse econômico. Os pegmatitos de Minas Gerais se constituem em reservas interessantes de berílio, fornecendo-o juntamente com a mica e outros minerais mais raros.

No campo dos metais para ferro ligas: cromo, titânio, tungstênio, manganês, o Brasil possui reservas suficientes para abastecimento de iniciativas metalúrgicas nesse campo, espalhadas pela Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Mato Grosso e Amapá.

De modo que numa rápida pincelada os Srs. podem chegar à conclusão de que o Brasil não dispõe de reservas extraordinárias, mas reservas médias, que poderão suportar a demanda de alguns desses metais, se tecnicamente bem exploradas.

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Eu gostaria de pedir ao Conferencista que analisasse as implicações do Código de Mineração sobre o plano decenal.

Eu me explico melhor. O Código de Mineração parece que vai permitir maior conhecimento das jazidas. Por outro lado, o Conferencista salientou que os princípios que poderão nortear a política setorial serão a concessão pelo governo de incentivo, colaboração do governo nos investimentos suplementares, ajuda com estudos básicos, manutenção da taxa de câmbio.

O novo Código de Minas abre o território aéreo à exploração, para prospecção aéreo-geofísica. Isso é fator que vai acarretar investimentos brutais às Companhias nacionais, ou que forçará a entrada de grupos estrangeiros no mercado competitivo.

No meu entendimento, isso vai prejudicar as empresas que já estão instaladas.

Gostaria de ouvir a opinião do Sr. Conferencista.

O Sr. Walter Ferri — Quanto à afirmação que eu fiz de que o Novo Código permitirá um melhor conhecimento das jazidas que já estão sendo exploradas, isso se depreende pelas exigências do novo Código, e inclusive a forma de taxação progressiva através de multas, até chegar à penalidade máxima, que é tomar a jazida, caso não seja explorada.

O nosso Código de Minas anterior previa dois casos: se o concessionário da jazida passasse dois anos sem produzir, sem tirar minério, ele perderia a concessão.

A modificação feita estabelece condições progressivas. O problema de

lei no Brasil é uma coisa muito séria. O padre Gabriel já me aconselhava isso: se você não tem condições para fazer cumprir uma lei, não faça essa lei, porque senão você se desmoraliza».

No Brasil, parece que estamos assim. O novo Código de Mineração, então, prevê essa aplicação progressiva de multa, isto é, de dispor. Foi a afirmativa que fiz: ele têm condições agora de controlar efetivamente as jazidas que estão paralisadas, e progressivamente multar.

Esse é o aspecto pela qual considero que o conhecimento sobre mineração no Brasil deva melhorar, porque o que havia era uma punição de puramente, simplesmente tirar a concessão dada e havia o problema jurídico. Então, vinha aquela demanda, em que o concessionário, dando uma série de justificativas pelas quais não tinha produzido, ele passava por todo o processo do D.N.P.M. pendente sem uma solução final.

Agora, com o estabelecimento de multas, o sistema justifica, havendo multa facilitada. Quanto ao levantamento, eu gostaria de ouvir novamente a pergunta do Sr. Presidente do Centro Moraes Rego.

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Eu me refiro principalmente ao outro aspecto: àquele da concessão pelo Governo, do incentivo. Eu acho que essa disposição do Código está contrapondo a esse seu conceito.

O Sr. Walter Ferri — Não. O Governo dá o incentivo. Inclusive hoje dá às pessoas físicas e jurídicas a possibilidade de deduzirem de seu imposto de renda a parcela dada com pesquisas minerais.

Já é um incentivo bastante importante. Em outros casos, mesmo na parte de produção das jazidas, auxilia, seja com financiamento de equipamento, de pagamento e isenção de imposto de importação etc.

O subsolo pertence à Nação. A concessão de determinadas áreas onde há ocorrência de minério, poderia ser explorada pela coletividade, e que não são porque se há um concessionário que não explora, ele está dando um prejuízo geral, prejuízo à Nação. Quem não quiser explorar, permita que outros o façam.

Nesse ponto, é um estímulo à mineração, porque, senão, ocorrem esses casos que nós já citamos de concessões que eu consideraria «concessões intocáveis»: o concessionário não explora, e ninguém mais pode, pelo menos, acercar-se dessas jazidas, ninguém mais pode tentar. Nesse ponto, a reformulação do Código, estabelecendo, progressivamente, multas pesadas, ao invés de cair logo em processo jurídico de discussões demoradas, vai começar a pesar no concessionário, que vai ter que decidir. É, então, um incentivo à mineração.

O Dr. Epitácio Guimarães — A minha intervenção no debate só seria feita a título de esclarecimento, e antecipando a palavra que, amanhã, os senhores deverão ouvir do Engenheiro Francisco Mòacyr de Vasconcellos, que os colocará a par das inovações introduzidas pelo novo Código de Mineração. O Código de Mineração trouxe uma reformulação total dos princípios de mineração no Brasil. Adaptando-se à lei aos preceitos constitucionais, tirou-se em primeiro lugar, o maior entrave para a mineração e para o pesquisador, que era a falta de regulamentação da preferência do proprietário do solo, anteriormente assegurada pelo Art. 153, da Constituição de 1946. Não tendo sido auto-executável esse preceito do art. 153, ficamos na dependência de regulamentação que nunca logrou ser feita. Essa preferência do proprietário do solo sobre o aproveitamento dos recursos de minério existentes no sub-solo que ele ocupava era uma espada que ficava sobre a cabeça do pesquisador. Este nunca teve incentivo de procurar novas

jazidas, pelo fato de seu aproveitamento ficar na dependência de manifestação de um possível acôrdo com o proprietário, que, nestas alturas, quando descobre que no seu sub-solo há uma mina, fica numa espécie de deslumbramento mental, que torna quase que impossíveis os acôrdos entre o minerador e o proprietário do solo.

De maneira que o Código de Mineração trouxe um prestígio ao minerador no campo da pesquisa e da lavra, adaptando-se ao que estabelece a nova Constituição, onde a preferência foi substituída por participação no produto da lavra.

Hoje, o proprietário do solo tem participação, garantida pelos preceitos constitucionais, independentemente de novos entendimentos e de novas exigências.

Essa a primeira grande vantagem, o grande estímulo que o Código de Mineração trouxe ao minerador no Brasil. O segundo foi o estabelecimento, já na obtenção do que se passou a chamar de «alvará de pesquisa», em vez de «decreto de pesquisa», de apresentação de um plano de pesquisa, ligado a um orçamento detalhado dessas pesquisas. E, sôbre o montante desse plano, o minerador é obrigado a apresentar atestado de capacidade financeira.

Dessa maneira desaparece aquilo, no campo de mineração, aquilo que os senhores conhecem — perdoem-me a expressão de gíria por «picarêta». Porque êle é obrigado a obter um atestado de capacidade financeira, relativamente ao montante do investimento da pesquisa, num plano que deve ser aprovado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, portanto deve ser um bom plano de pesquisas.

De modo que daqui para diante se poderá permitir que as minas sejam parcialmente pesquisadas ou, então, às vêzes mal pesquisadas como é a maioria de nossas minas.

Outro grande incentivo que o Código de Minas trouxe para o minerador foi a permissão de um minerador requerer área para reconhecimento geológico, áreas até de um grau quadrado, de modo que durante essa época de reconhecimento geológico não serão expedidos alvarás ou concessões daquelas áreas em pesquisa.

De modo que uma empresa hoje que tenha o seu grupo técnico capaz de realizar pesquisas abrangendo efetivamente essa área poderá proceder ao reconhecimento geológico e, depois, regulamentar a situação das reservas e das possibilidades minerais que êle eventualmente descobriu nessas áreas.

• Outro incentivo que trouxe êsse nôvo Código de Minas foi também à moralização no campo da mineração e a obrigação de a pessoa física se transformar em pessoa jurídica, para obter uma lavra.

Porque hoje só poderá obter uma lavra uma empresa de mineração, quer seja pessoa jurídica quer seja firma individual. De modo que isso faz com que os mineradores se tornem também economicamente capazes de enfrentar o ônus que os mineradores organizados têm ou pessoa física, se tornando uma personalidade jurídica também para efeito do impôsto de renda. Êle também arcará com o ônus que os mineradores organizados têm.

Também estabelece o nôvo Código normas e disciplinas muito mais rígidas para aquêles que empreendem as pesquisas de lavras, onde antigamente pelo Código velho de 1946, como disse o Conferencista, o Código não estipulava qual era a pena que o minerador sofria por interrompimento da lavra, por exemplo. O Código dava margem para má interpretação da concessão. Mas não sendo essa a índole do Departamento, adotou um sistema que não veio apenas alterar mas deu atribuições ao minerador, que não cumpria seu plano de lavras apresentado naquele órgão.

Isso fez com que agora no novo Código de Mineração se estabelecessem muitas pesadas tornando, portanto, mais acessíveis ao DNPM a aplicação de penas significativas aos mineradores que não cumprem o processo de bom aproveitamento.

Outro incentivo que o Governo indiretamente deu à indústria de minerais, é o que nós podemos chamar de Lei do Imposto Único. As estâncias minerais estão isentas do pagamento do Imposto Único. Os impostos municipais e estaduais não incidem nas instâncias minerais, e sobre produtos delas derivados sem transformação química.

De modo que a lei do Imposto Único, também paralelamente ao novo Código de Mineração, é lei relativamente recente, foi mais um incentivo que os mineradores receberam para cumprir com seus objetivos.

E por fim também deve-se notar que as empresas de mineração bem organizadas têm vantagens e têm favores governamentais na questão da importação de equipamento não produzido no Brasil para seu aparelhamento.

Mas, em síntese, são essas as vantagens do Novo Código de Mineração, e a grande conquista dos mineradores do Brasil.

O Sr. Orientador — Mais alguém deseja fazer uso da palavra. (Pausa). Dou por encerrados os debates e devolvo a palavra ao Sr. Presidente.

O Sr. Presidente — Mais uma vez esta Casa agradece ao Conferencista Walter Ferri não só pelo brilhantismo da sua exposição como também pela habilidade com que soube responder às perguntas que lhe foram formuladas.

Poderíamos, mesmo dizer que o sucesso da conferência está na razão direta do número de perguntas que lhe foram feitas. Creio que seria suficiente para analisar o brilho da sua Conferência.

Agradeço, também ao Sr. Jorge Amaral Cintra pela habilidade excepcional na condução dos debates e felicito o Sr. Arthur Pinto Chaves pelo sucesso que este conclave vem tendo. Agradeço também aos senhores componentes da Mesa e a todos os presentes.

Declaro encerrada nossa reunião.

* * *

LEVANTA-SE A REUNIÃO

Dia 1.º de junho de 1967 — Nôvo Código de Minas

Conferencista: **ENG.º FRANCISCO MOACYR DE VASCONCELOS**

MEMBROS DA MESA

Ministro José da Costa Cavalcanti — Presidente da mesa diretora

Sr. Arthur Pinto Chaves — Presidente do Centro Moraes Rêgo

Eng.º Paulo Abib Andery — Orientador dos debates

Prof. Mário da Silva Pinto — Ex-Diretor do Departamento e Presidente da Comissão do Plano Mestre Decenal

Eng.º Gabriel Mauro de A. Oliveira — Diretor da Divisão de Fomento do DNPM

Prof. Dr. Antônio Chaves — Catedrático de Direito Civil da Faculdade de Direito da Universidade de S. Paulo

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Dando prosseguimento aos trabalhos da XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos, ouviremos hoje a palavra do Eng. Francisco Moacyr de Vasconcelos, Diretor do Departamento Nacional de Produção Mineral, que falará sôbre o nôvo Código de Mineração

O Conferencista foi um dos membros do grupo de trabalho que deu redação final ao presente código, e é com imenso prazer que ouviremos o seu pronunciamento.

A fim de dar início aos trabalhos desta noite, convido S. Exa. o General José da Costa Calvacanti, Ministro de Minas e Energia, para presidir a Sessão. (Palmas).

* * *

O Sr. José da Costa Cavalcanti, assume a Presidência.

* * *

O Sr. Presidente — Para mim é uma honra presidir esta reunião de hoje.

Convido para a Mesa o orientador dos debates, o Eng. Paulo Abib Andery, da Escola Politécnica; o Conferencista da noite de hoje, Dr. Francisco Moacyr de Vasconcelos, Diretor do Departamento Nacional de Produção Mineral; o Prof. Mário da Silva Pinto, ex-Diretor do Departamento, Presidente também da Comissão do Plano Mestre Decenal para avaliação de recursos minerais; Eng. Gabriel Mauro de Araújo Oliveira; Diretor da Divisão de Fomento do D.N.P.M. e o Prof. Antônio Chaves, Catedrático de Direito Civil, da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo.

Antes de dar a palavra ao Orientador dos Debates, para que êle, depois, convide o Conferencista para fazer a explanação da noite de hoje, quero dizer que, no meu ponto de vista, o assunto de hoje, que vai ser aqui debatido, explanado e discutido, considero dos mais atuais para o futuro do País.

Como os senhores vão ouvir através dos debates, depois da palavra esclarecida do Conferencista de hoje, vamos chegar à conclusão de que, realmente, o setor de minérios, dos mais importantes da economia brasileira, por razões várias, que não compete a mim analisar no momento, foi rele-

gado a um plano inferior durante algum tempo, mas que agora procuramos retomar a fim de conseguirmos recuperar, no menor prazo, o tempo que já perdemos.

Para se ter uma idéia de como deixamos em segundo plano êsse setor mineral do Brasil, vou dar apenas dois dados. O primeiro, é que do produto interno bruto, o que se tira no setor mineral não chega a sequer 2%. Num país como o nosso, de grandes possibilidades, de grandes áreas, nós não chegamos a 2% na incidência do produto interno bruto, no setor mineral. O outro é que se analisarmos a nossa produção mineral, nós temos apenas — é até irrisório dizer — 4 dólares por pessoa e por ano do que representa o setor mineral.

Para se ter uma idéia, os Estados Unidos da América do Norte, com área equivalente ao Brasil — menor até — lá são mais de 40 dólares por pessoa e por ano, representados no setor mineral — parece que pouco mais ou menos 10, 15 ou 20%. O Brasil deve considerar-se em situação de grande inferioridade nesse particular.

Nós somos brasileiros, e os que estão com responsabilidade de direção, os jovens que estão estudando, os homens de boa formação que se interessam por um Brasil melhor, todos nós brasileiros o que devemos fazer é conjugarmos, cada um na sua esfera, todos os esforços a fim de que o Brasil de fato possa melhorar nesse particular.

O nôvo Código de Minas, sem dúvida alguma, é a peça básica para que êsse desiderato seja atingido.

Para não me prolongar mais, quero dizer da minha satisfação em presidir a reunião da noite de hoje.

Cheguei a São Paulo hoje cedo, passei o dia todo tomando conhecimento de outros problemas, de certa forma ligados ao Ministério que dirijo, como o setor de fertilizantes, setor de rendas públicas, o setor do petróleo, o setor do gás, feito do petróleo, e agora estou aqui, e daqui ainda tenho uma outra reunião para tratar de outros assuntos. De forma que, talvez, não possa permanecer neste salão até o fim dos debates.

Mas não podia, na noite de hoje, quando vejo uma assistência como esta do Centro Moraes Rego, já tradicionalmente afamada em São Paulo e no País, interessar-se por um problema de tão magna importância, não poderia, de forma alguma, deixar de atender ao convite que tão gentilmente me foi formulado.

De forma que, meus senhores, dou a palavra com muita honra e satisfação, ao orientador dos trabalhos da noite de hoje, Sr. Eng. Paulo Abib Andery. Muito obrigado. (Palmas).

O Sr. Orientador — Meus senhores, é certamente com muita satisfação que esta Casa e êste Centro Moraes Rego, que há tantos anos promove esta Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos com uma constância e com proveito sem par, recebe neste recinto e nesta noite o Sr. Diretor do Departamento de Produção Mineral para falar sôbre o tema mais importante e oportuno possível: O Nôvo Código de Mineração — com o qual nós poderemos retomar o surto do desenvolvimento da indústria mineral que se observou sob o regime do primeiro Código de Mineração que tivemos entre 1934 e 1940.

Tenho a honra de passar a palavra ao Sr. Francisco Moacyr de Vasconcelos, para que faça a sua conferência.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcelos — Exmo. Sr. Ministro de Minas e Energia, Gal. José da Costa Cavalcanti e Presidente desta Mesa; Exmo. Sr. Presidente do Centro Moraes Rego; Exmos. Senhores Componentes da Mesa; meus senhores, ilustres professôres; colegas.

É escusado encarecer a subida honra que sinto, neste instante, em com-

parecer a este Centro de Estudos, já de tradições tão bem firmadas no Brasil, e especialmente honrado, em meu nome e em nome do Departamento que aqui represento neste instante.

Eu me acostumei, na luta em que me empenho, especialmente no Nordeste brasileiro, por uma mentalidade de defesa do setor de mineração no Brasil, a admirar esta célula que se constitui no Centro Moraes Rego, de propugnação do nosso conhecimento minero-metalúrgico, a fim de alargar para o Brasil avenidas mais amplas de apêlo à estruturação da sua economia, ao fortalecimento do seu desenvolvimento.

E nós estamos certos, especialmente convictos, os participantes do Centro Moraes Rego, de que este apêlo é o único caminho que resta ao brasileiro para fortalecer, para dar estrutura à sua economia.

Realmente, devo penitenciar-me do fato de, no Brasil, quase todos os engenheiros, especialmente do setor de mineração e geologia, se arvorarem um pouco a rábulas.

Aos juristas, cabe enobrecer, dar forma e dar estrutura jurídica àquilo que imaginamos. Esta talvez tenha sido a razão por que o Centro Moraes Rego trouxe, inadequadamente, um engenheiro para falar sobre um problema jurídico: o Código de Mineração.

Neste momento peço, então, a complascência dos ouvintes para o que pretendo expor sobre esse problema, que é da mais alta importância para o Brasil e, especialmente, para o Departamento de Produção Mineral, porque daqui sairão luzes, através dos debates, que serão de extrema utilidade na formulação do nosso Regulamento.

(lê) «Representando os recursos minerais um dos elementos de maior importância no conjunto da economia de uma Nação, ao serem examinados os problemas ligados à exploração e ao aproveitamento dos mesmos, deve se levar em conta não só os aspectos técnico-econômicos, mas também as questões referentes ao domínio, à utilização da propriedade, ao aproveitamento do solo e do sub-solo.

A conjuntura internacional e o valor dos minerais na economia básica do Estado tornam imperativo um regime peculiar à propriedade das riquezas minerais, no sentido de que as mesmas se identifiquem, ao máximo, à da comunidade social, a fim de que constituam uma sólida base do desenvolvimento sócio-econômico e da estrutura política.

O atual determinismo geo-econômico de interdependência mineral, polariza interesses vários, galvaniza pesados investimentos por parte das nações industrialmente educadas, valoriza o homem e a técnica como os únicos capazes de criar matérias-primas minerais, recursos naturais não renováveis, indispensáveis às suas necessidades vitais. Impulsiona enfim, complexa máquina de pesquisas geológicas sistemáticas, com técnicas cada vez mais apuradas e mais onerosas, aguça e diversifica a tecnologia mineral. E, quem sabe, presidirá, ainda, o entendimento dos povos em termos de blocos continentais.

O Brasil ainda importa 350 milhões de dólares de minerais por ano, de 40 países diferentes, institucionalizando uma dependência mineral de 55% do consumo, porque a falta de mentalidade mineira deste país tem impedido um melhor e mais amplo aproveitamento de sua riqueza mineral, adiando assim, descuidadamente, a participação do nosso sub-solo na fixação dos verdadeiros rumos do nosso destino industrial.

Em uma Nação de poucos recursos financeiros próprios, não é lícita a recusa «in limine» da participação de capitais estrangeiros, na exploração dos nossos recursos minerais, devidamente controlados e fiscalizados.

Em contrapartida, um excesso de liberalismo pode conduzir a alienação

de uma riqueza fundamental para a Nação ou deixar aberto o caminho para certas influências internacionais, cujos objetivos não temos o direito de ignorar.

Verifica-se assim, que em tórno do tema riquezas minerais, no entender do eminente jurista Themístocles Calvacanti, «a política, a economia e o direito disputam a preeminência.

Tais considerações inspiraram a elaboração do novo Código de Mineração, baixado pelo Decreto-lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, com pequenas modificações constantes do Decreto-lei n.º 318, de 14.03.1967, na tentativa de oferecer ao Brasil um instrumento moderno e atuante capaz de promover o desenvolvimento da nossa mineração.

Ao longo da história constitucional do Brasil, a influência de doutrinas políticas e econômicas deu lugar a vários sistemas sôbre o domínio e a exploração do sub-solo.

No Império prevaleceu o **sistema da dominialidade** também chamado **dominal** ou regaliano, «segundo sempre o entendeu a administração em numerosos Avisos e Decretos, não obstante a impugnação feita por alguns juristas». «Por êste regime, a mina é propriedade do Estado, que pode, entretanto, conceder a sua exploração a terceiros, por um preço fixo ou participação nos lucros».

Com o advento da República, o individualismo liberal predominante na Constituição de 1891 fêz prevalecer o **regime da acessão**, que atribui a propriedade das minas e das riquezas do sub-solo ao proprietário do solo. Tal regime é condenado por pressupor «condições que não se ajustam às exigências do aproveitamento das riquezas minerais, sujeitando-o às possibilidades econômicas e financeiras do proprietário do solo, e das especulações que porventura tenham de fazer na exploração de riquezas, inteiramente estranhas às contingências da propriedade da superfície e do seu aproveitamento».

A Constituição de 1934 realizou uma revolução branca ao estabelecer que as minas e riquezas do sub-solo, bem como as quedas d'água, constituíam propriedade distinta da do solo para efeito de exploração ou aproveitamento industrial. (Artigo 118). Caracterizou-se, dessa forma, o sistema de «**res nullius**», que se opõe ao da acessão. «Pode-se mesmo dizer que dêle derivam todos os demais porque, contestado o domínio do sub-solo pelo proprietário do solo, admitido que as minas pertençam ao seu descobridor, estabelece-se, como consequência, a faculdade do Estado de conceder a sua exploração, independente de considerações, de ordem puramente patrimonial». Conseguiu-se, pacificamente, o que certos povos só obtêm ao preço de lutas internas ou mercê de longa evolução e catequese dos espíritos. Entretanto, deu ao proprietário do solo um duplo direito: preferência na exploração e, se não a quisesse, a participação nos lucros (Art. 119 § 1.º).

A Constituição de 1937 reproduziu, em tórmos equivalentes, aquêles dois preceitos (Art. 143).

No entanto, em 1946, o direito de preferência do proprietário do solo para a exploração do sub-solo, pretendeu entrar na Constituição de uma forma ampla; mas apenas conseguiu vingar, em tórmos sobremaneira restritos, por maioria inferior a trinta votos, e tendo contra êle o lúcido parecer de representantes da Nação, que também eram técnicos, na matéria, como Atílio Viváqua, Israel Pinheiro, Irineu Joffili e muitos outros. Perdeu o proprietário o direito expresso de optar pela participação nos lucros, ficando tão-sòmente, pelo Art. 153 § 1.º, «assegurada ao proprietário do solo preferência para a exploração. Os direitos de preferência do proprietário do solo, quanto às minas e jazidas, serão reguladas de acôrdo com a natureza delas».

Não tendo sido regulamentado por lei ordinária êsse texto constitucional, a sua aplicação sempre constituiu entrave na marcha dos processos de pesquisa no D.N.P.M., dada a quase generalidade de condomínio na propriedade territorial do País e, além disso, na falta de mentalidade para a indústria de mineração da parte dos proprietários de terra.

Os reflexos foram imediatos, pois a partir de 1947 o número de decretos de pesquisa caiu assustadoramente, em relação aos anos anteriores, indicando completa inadequabilidade dêsse regime.

Desde então, várias vêzes tentou-se a modificação dessa situação, mas somente agora isso foi possível.

As grandes linhas do direito mineiro foram reformuladas pelo Congresso Nacional, na Constituição de 24 de janeiro de 1967, consubstanciadas na concepção de «propriedade função», inspiradas na significação do bem mineral, de reconhecidos reflexos sócio-econômicos, políticos e de segurança nacional:

.....

 «Art. 161. As jazidas, minas e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para o efeito de exploração ou aproveitamento industrial.

§ 1.º — A exploração e o aproveitamento das jazidas, minas e demais recursos minerais e dos potenciais de energia hidráulica dependem de autorização ou concessão federal, na forma da lei, dada exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no País.

§ 2.º — É assegurado ao proprietário do solo a participação nos resultados da lavra; quanto às jazidas e minas, cuja exploração constituir monopólio da União, a lei regulará a forma da indenização.

§ 3.º — A participação referida no parágrafo anterior, será igual ao dízimo do imposto único sobre minerais».

Figurada assim a jazida como bem de domínio público nacional, e decaído o proprietário do solo do seu direito de preferência, deu-se a êle uma participação, não no **lucro**, mas sim no **resultado** da lavra.

À medida que a extração fôr feita, devidamente tributado o minerador, ficará caracterizada a parcela do proprietário, que a receberá independentemente de balanços, e contas de lucros e perdas.

De outro lado, todo o mecanismo da aproximação do pesquisador à jazida ficou simplificado e diminuído o tempo do início dos trabalhos.

A política do Governo revolucionário, no setor da mineração, definida na Exposição de Motivos n.º 391/64, do Ministro das Minas e Energia, aprovada pelo ex-Presidente Castello Branco, foi reafirmada na Exposição de Motivos n.º 6/67-Gb, dos Ministros das Minas e Energia, Fazenda e Planejamento e Coordenação Econômica, também aprovada pelo ex-Presidente, e se encontra incorporada ao preâmbulo do Código de Mineração, podendo assim ser resumida:

1 — estimular o descobrimento e ampliar o conhecimento de recursos minerais do País;

2 — utilizar a produção mineral como instrumento para acelerar o desenvolvimento econômico e social do Brasil, mediante o aproveitamento intenso dos recursos minerais conhecidos, quer para consumo interno, quer para exportação;

3 — promover o aproveitamento econômico dos recursos minerais e au-

mentar a produtividade das atividades de extração, distribuição e consumo de recursos minerais;

4 — assegurar o abastecimento do mercado nacional de produtos minerais;

5 — incentivar os investimentos privados na pesquisa e no aproveitamento dos recursos minerais;

6 — criar condições de segurança jurídica dos direitos minerais, de modo a evitar embaraços ao aproveitamento dos recursos minerais e estimular os investimentos privados na mineração.

O atual Governo, na palavra do Excelentíssimo Senhor Ministro Costa Cavalcanti, em seu discurso de posse, assim definiu a sua política mineral:

«Em síntese e genéricamente achamos que o Brasil precisa no setor mineral:

- acelerar o conhecimento dos nossos recursos;
- reduzir a quantidade dos bens minerais importados e dos quais somos carentes;
- conquistar novos mercados para os minérios que já temos em abundância;
- diversificar a exportação com novos recursos minerais abundantes e ainda não exportados;
- procurar atingir a auto-suficiência nos bens minerais atualmente carentes;
- marchar para a exportação de minérios beneficiados ou semi-industrializados ou industrializados».

Na concepção da trilogia de Themístocles Cavalcanti, a política, a economia e o direito se disputam a preeminência, definidos que foram o direito e a política, impôs-se a revisão dos aspectos técnico-econômicos da lei minerária de 1940, aproveitando-se a experiência de vinte e sete anos de aplicação do Código de Minas, e levando-se ainda em consideração a notória evolução da ciência e da tecnologia, com profundas alterações na utilização das substâncias minerais.

Tal tarefa, foi confiada a um grupo de trabalho composto de técnicos com larga experiência profissional e administrativa, que elaborou um anteprojeto do Código de Mineração, que, enriquecido com contribuições de Ministros de Estado, do Conselho de Segurança Nacional, de Sindicatos de Mineradores e de Empresas, de Economia Mista, foi submetido e aprovado pelo Presidente da República, através dos já citados Decretos-leis n.ºs 227 e 318, cujos aspectos principais passamos a analisar.

CAPÍTULO I — Das Disposições Preliminares

Compreende 13 artigos, sendo que no seu artigo 2.º divide o campo mineral entre os quatro mecanismos de acesso ao sub-solo: **regime de Concessão, regime de Autorização e Licenciamento, regime de Matrícula e regime de Monopolização**, sendo que das autorizações e concessões, de que cogita essencialmente o Código de Mineração, resultam 50% do valor de toda produção mineral do País.

Esse capítulo reparte os aspirantes à produção mineral pelos diferentes mecanismos jurídicos disponíveis.

Introduz uma nova classificação de jazidas, baseada nas aplicações das substâncias minerais e fósseis, sendo que a especificação das mesmas em cada classe constará de decreto do Governo Federal, podendo ser alterada se assim exigir o progresso tecnológico.

Além disso, excluiu do Código de Mineração os trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais «in natura», que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplanagem e de edificações.

CAPÍTULO II — Da Pesquisa Mineral

Composto de 22 artigos, reflete a experiência de mais de trinta anos do D.N.P.M. no preparo das autorizações de pesquisa, dando a essa fase do aproveitamento mineral uma maior eficácia, evitando perdas inúteis de dinheiro, e dificultando a ação dos meros atravessadores, por meio de vários dispositivos que há muito se faziam necessários, principalmente a exigência do plano dos trabalhos de pesquisa, localizados em esboço geológico, de responsabilidade de técnico legalmente habilitado, com orçamento previsto para a sua execução e indicação da fonte de recursos para o seu custeio, ou da disponibilidade de fundos.

Objetivou-se com isso não só a valorização do minerador, como também a ampliação do mercado de trabalho para os geólogos e engenheiros de minas, estimulando-se, assim, a formação de mais técnicos e também a sua mobilização e fixação em cada distrito mineiro, a serviço dos pesquisadores, complementando com vantagem a tarefa do D.N.P.M. que nunca pôde estar suficientemente presente em tôda a parte.

O plano de pesquisa permitirá base para um orçamento cuidadoso dos trabalhos e para discussão do assunto fundamental da capacidade financeira, para as indenizações, para utilização dos benefícios do impôsto de renda à disposição dos pesquisadores e assuntos correlatos.

De outro lado, houve um grande cuidado na identificação das áreas requeridas, definindo-as, gráficamente, por figura geométrica, obrigatòriamente formada por segmentos de retas com orientação Norte-Sul e Leste-Oeste verdadeiros, com dois de seus vértices, ou excepcionalmente, um, amarrado a ponto fixo e inconfundível do terreno.

Com isso, diminuir-se-á em muito o problema da interferência de áreas, um dos maiores responsáveis pela demora no andamento dos processos, em virtude da imprecisão dos limites habituais das propriedades brasileiras.

De outro lado, exige-se uma maior precisão no relatório de pesquisa, de modo que tudo faz crer, diminuirão as tentativas de pesquisa sem futuro e intensificar-se-ão os esforços qualificados sôbre depósitos promissores, resultando em maior número de minas para o igual número de pesquisa.

Finalmente, dentro do consagrado princípio da união de esforços para a consecução de um fim comum, está prevista a possibilidade de um plano único de pesquisas para um conjunto de autorizações da mesma substância mineral em áreas contíguas ou próximas.

Em suma, o Capítulo II apura a qualificação dos pesquisadores, ao mesmo tempo que os informa sôbre o montante dos compromissos que irão assumir, dando-lhes o elemento de decisão antes mesmo da execução dos trabalhos de pesquisa. Longe de afastá-los dêsses misteres básicos, o sentido é de encorajá-los, valorizando o seu esforço na grandiosa tarefa de tornar conhecido o sub-solo nacional.

CAPÍTULO III — Da lavra

Acha-se tão bem estabilizado o rito de lavra entre nós que não houve necessidade de modificações essenciais naquilo que anteriormente se praticava com vantagem, a não ser o fato de que sòmente as Emprêsas de Mineração poderão agora se habilitar ao direito de lavra, uma vez que a expe-

riência vinha aconselhando o afastamento de pessoa física da lavra, para colocar o aproveitamento da riqueza mineral a coberto das vicissitudes de uma vida humana.

Criou-se a figura do **Grupamento Mineiro** e decidiu-se do mecanismo para a exploração de recursos minerais em zona declarada Reserva Nacional ou em áreas específicas que estiverem sendo objeto de pesquisa ou de lavra sob regime de monopólio.

CAPÍTULO IV — Das Servidões.

Como o anterior, foi escrito com base na experiência vivida pelo D.N.P.M.

CAPÍTULO V — Das Sanções e das Nulidades

Nesse capítulo especificam-se graduações de penalidade de modo a tudo fazer para evitar as penalidades extremas da caducidade e da anulação.

Ao contrário do antigo Código de Minas de 1940, que somente contemplava a punição máxima, o que em muito dificultou a ação da fiscalização, justamente hesitante em provocar morte econômica, devido a infrações sanáveis, o atual Código de Mineração prevê a advertência, a multa e, finalmente, ao faltoso reincidente, a caducidade.

CAPÍTULO VI — Da Garimpagem, Faiscação e Cata

Esse tipo de atividade mineira, responsável por 5% em valor da produção mineral do Brasil, fica entregue, como praticamente esteve, ao Ministério da Fazenda.

A garimpagem, como a favela, é um mal necessário, que acabará por desaparecer com o desenvolvimento dos outros regimes.

A grande inovação introduzida é a competência do Ministro das Minas e Energia para determinar o fechamento de áreas às atividades de garimpagem, faiscação ou cata, ou excluir destas a extração de determinados minerais, a fim de evitar o seu malbaratamento.

CAPÍTULO VII — Da Empresa de Mineração

Uma vez que pessoa física não será mais concessionária de lavra, coube dar ênfase à constituição da Empresa de Mineração de acordo com os preceitos da Carta Magna. A autorização para o seu funcionamento será dada por alvará ministerial.

Deu-se todavia, precisão à constituição de empresas de mineração com sócios estrangeiros, nominalmente representados no instrumento de constituição da empresa. Além disso, as empresas que realizarem alterações no Contrato ou Estatuto Social, que importem em modificações no registro da empresa no Departamento do Registro do Comércio serão obrigadas a submetê-las à aprovação prévia do Ministério das Minas e Energia, sob pena de sanções.

CAPÍTULO VIII — Das Disposições Finais

Esse último capítulo trata do domínio legal dos títulos de pesquisa e lavra; da formação dos **Consórcios de Mineração**; da extensão da fiscalização; das situações colidentes com a exploração e aproveitamento de minerais nucleares, sujeitos ao regime de monopólio.

Merece destaque o art. 91 que cria a figura do Reconhecimento Geológico de grandes áreas, para descoberta, no Brasil desconhecido, de novas zonas mineralizadas, com prévio assentimento do Conselho de Segurança Nacional.

Verifica-se, assim, que o Código de Mineração foi concebido, segundo a mesma linha de mais de trinta anos de aplicação do Código de Minas, isto é, funcional: o aspirante ao subsolo — classifica a jazida no CAPÍTULO I, requer autorização de pesquisa no CAPÍTULO II; procede a lavra no CAPÍTULO III e CAPÍTULO IV (Servidões) e conduz-se no aproveitamento respeitando o CAPÍTULO V (Sanções).

O caso da garimpagem, aspecto subordinado ao aproveitamento, acha-se no CAPÍTULO VI (Lavra individual sem pesquisa prévia).

O CAPÍTULO VII identifica a **Empresa de Mineração** e o CAPÍTULO VIII contempla tudo aquilo que pode emergir durante a exploração, não figurando nos capítulos funcionais.

Sem dúvida, um maior tempo de elaboração e um mais amplo círculo de contribuições teriam permitido a eliminação de certos defeitos, mas muitos deles certamente serão diminuídos ou suprimidos no seu Regulamento.

Meus senhores, investimentos e material humano adequados à magnitude do problema, permitirão certamente desenvolver a atividade mineral, estimulá-la, discipliná-la, aumentando-lhe a sua produtividade para que tenha uma maior participação na renda nacional, com o descobrimento de novas jazidas que criarão novas fontes de riqueza.

Os gastos em pesquisa mineral representam sempre investimento reprodutivo, como tem demonstrado a experiência universal.

Nesse reencontro que teremos com o nosso subsolo, em face da modificação ao seu acesso, devemos proclamar como de transcendental importância a maior participação de brasileiros na vida mineral do País.

A seriedade da aplicação do Código de Mineração, a par de medidas de incentivo à pesquisa mineral e à lavra das minas, através do crédito mineiro especializado, de que já cogita o Governo, o fortalecimento do D.N.P.M., em pessoal e material, para que possa se desincumbir de suas novas tarefas, inclusive a sua urgente descentralização, e alcançar os objetivos preconizados no Plano Mestre Decenal para Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil, tudo isso, trará o real aproveitamento dos nossos recursos minerais, que temos fundadas esperanças, suportará a retomada do nosso desenvolvimento econômico. Obrigado. (Palmas prolongadas).

O Sr. Orientador — Tenho a certeza de representar o pensamento dêste auditório ao agradecer ao Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos a magnífica palestra com que nos brindou.

Tenho também a certeza de representar o auditório ao homenagear, na sua pessoa, como participante que foi da Comissão que elaborou o nosso novo e tão esperado Código de Mineração. Ela certamente produziu uma obra que nos orgulha e nos honra e, naturalmente, não seria, aliás, de se esperar outra coisa de homens provados nas lutas, pela indústria mineral, quase todos afeitos aos problemas tanto de administração como do usuário minerador.

Ao passar a palavra ao auditório, pediria, se possível, respeitar a soberania da assembléia, nesta parte da sessão, que os interpelantes, que os manifestantes, seguissem a excelente e clara ordem que o expositor da matéria deu à sua palestra. Isto, com o fito de ganhar tempo que nos é precioso, para bem discutir a matéria palpitante que êle nos trouxe.

Nestas condições, proporia, se o auditório quisesse concordar, dividir a discussão da seguinte forma: na primeira parte a Doutrina, os Conceitos, os Regimes, as Classificações e Definição do Código; em seguida, as Pesquisas; em terceiro lugar, o Direito de Lavras; em quarto, as Sanções; em quinto, a Regulamentação da Garimpagem; em sexto, a Regulamentação das empresas; em sétimo, as Disposições Gerais e, se ainda nos sobrar tempo,

cêrtamente pediríamos ao Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos esclarecimentos sôbre as tão boas notícias com que êle nos acena como, por exemplo, o fortalecimento do D.N.P.M. e do crédito mineiro.

Nestas condições dou a palavra ao auditório para a primeira parte: Doutrina, Conceitos, Regimes, Classificações e Definições.

Ressaltaria aqui os pontos principais manifestados pelo conferencista: a Definição dos Regimes, a Inovação trazida pela feliz definição dos regimes; regimes de concessão, de autorização, de licenciamento, de monopólio e de licença.

Ainda nessa parte deveriam ser discutidos os direitos, como a prioridade e a participação do proprietário; as classificações das jazidas e todos os outros assuntos tão bem inovados no Capítulo I do Código, e na primeira parte da exposição.

Passo a palavra, pois, ao auditório, para que se manifeste sôbre êstes assuntos. Peço apenas que cada um dos interpelantes ao fazer a sua interfeência, que se identifique em voz alta, dando o seu nome para a Taquigrafia tomar nota e, se fôr o caso, a emprêsa ou instituição que representa.

Tem a palavra o Dr. Alberto Americano.

O Sr. Alberto Americano — Queria abordar com o ilustre conferencista o problema do direito de preferêcia na exploração da mina-jazida. A Constituição em vigor me parece que aboliu o direito de preferêcia.

No Decreto-lei n.º 227, de 28 de fevereiro, num dos seus diversos considerandos, esta circunstância é expressamente mencionada. Porém, já no Decreto-lei n.º 318, substituíram-se os considerandos por aquêles do Decreto-lei n.º 318. A referêcia à extinção do direito de preferêcia do proprietário foi abolida.

Queria perguntar se isso envolve uma mudança de posição na conceituação do direito de preferêcia, isto é, se pelo fato de terem sido substituídos os considerandos do Decreto-lei n.º 227, mudou a posição oficial de encarar o assunto? Esta a minha pergunta.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Devo esclarecer que foi sempre uma preocupação nossa a formulação dêste Código de Minas, dêste Código de Mineração, à altura dos destinos do Brasil. De maneira que houve preocupação muito grande em vários grupos de trabalho, desde 64.

Então, ao se preparar a primeira exposição de motivos, com a Constituição já votada em 24 de janeiro de 1967, nós, engenheiros, tivemos a ingenuidade jurídica de fazer menção ao texto constitucional que só iria entrar em vigor a 15 de março. De maneira que o consêrto, o desaparecimento, foi por prudêcia, a conselho de juristas.

É a explicação que tinha que dar. Mas está de pé, em tôda a sua plenitude, a decadêcia do direito do proprietário do solo.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Fausto Benson.

O Sr. Fausto Benson — Queria saber o que se entende por sociedade organizada no país. Não sei se está na ordem dos debates, mas qual a percentagem mínima de capital brasileiro que deve fazer parte?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Devo esclarecer, primeiro, que a Carta Magna carece de interpretação e que êste Código, como o senhor já deve ter apreciado, procurou essencialmente ser informante. É essencialmente normativo. De maneira que procurou reproduzir, no seu texto, o texto constitucional.

Na verdade, existe uma comissão tratando do regulamento dêste Código de Mineração. É exatamente a técnica operacional dêste documento que vai trazer, provàvelmente, as luzes sôbre êste ponto, que também é um

pouco obscuro, da Carta Magna. Mas, ao que parece, a Carta de 67 reafirmou um acórdão do Supremo Tribunal Federal, que fêz com que se incluisse sociedade organizada do país de maneira mais ampla, sem qualquer referência à participação acionária de A, B, ou C.

Neste ponto, a única Carta, a única Constituição que falou sobre esse caso, naturalmente que tinha que ser mais ortodoxa, que já foi introduzida neste País, foi a de 1934. Esta restringiu, de fato. Mas a atual apenas se refere a qualquer sociedade organizada no País, com a amplitude que o nosso cérebro alcança nessa expressão. Parece que não há ou não houve preocupação de fazer limitações. Agora, o Regulamento será remetido ao Exmo. Sr. Ministro e este poderá trazer alguns esclarecimentos. De modo que é de toda prudência aguardar esse documento que vai trazer esse pudismo a este Código. Muito obrigado.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Epitácio Passos Guimarães.

O Sr. Epitácio Passos Guimarães — Gostaria de saber qual será o critério que o Departamento de Minas e Energia adotará para os minérios industriais que o D.N.P.M. usa, nos casos de energia nuclear.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Foi escolhido um critério, porque o Código de Mineração tratava apenas dos regimes de autorização na área do alvará de pesquisas ou área mineral, e de concessão de lavras, por Decreto do Presidente da República. E sendo especificamente os minerais de interesse da energia nuclear em regime de monopólio, então achamos que ele devesse ser excluído como excluímos também o petróleo e gás natural. Mas o mecanismo de solicitação de pesquisas é o mesmo, apenas o Departamento Nacional de Produção Mineral tem, como obrigação, ouvir a Comissão de Energia Nuclear e também ao se proceder à pesquisa de um mineral — e acidentalmente seja encontrado um mineral de interesse da Energia Nuclear — deverá tão logo ser comunicado ao Departamento para que essa comunicação se faça presente à Comissão Nacional de Energia Nuclear, que deverá decidir da sua importância da maneira de reformular a pesquisa e daí para frente interferir no processo de pesquisa ou de lavra, se fôr o caso.

O Sr. Orientador — Está com a palavra o Dr. Almeida Prado.

O Sr. Almeida Prado — A propósito da pergunta recém feita pelo Dr. Epitácio Passos Guimarães, sobre a conceituação da substância mineral de uso da Energia Nuclear, ela constará do regulamento do Código?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Acredito que não.

O Sr. Almeida Prado — E a definição, onde ficará? A conceituação, ou seja, da substância mineral de uso da Energia Nuclear?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Esse é um problema que deverá ser esclarecido e dada a devida publicidade pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. Fiz uma afirmação inicial que me penitencio dela. O Sr. Ministro teve a prudência de convidar um representante da Comissão Nacional de Energia Nuclear para participar da Comissão que está tratando da elaboração do Código, que é o Professor Ramos. De modo que, conforme fôr de interesse da Energia Nuclear, poderá vir uma definição. Mas como a tecnologia altera essa lista de interesses, vai depender de uma lei especial.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Paulo Peçanha.

O Sr. Paulo Peçanha — Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, inicialmente devo dizer a V. Sa. que, durante muitos anos fui, também, contrário à opinião de que se deveria tirar do proprietário de terra a prioridade sobre a exploração do sub-solo. Aparecida — com o novo Código de Minas —

essa situação, caindo a prioridade do dono da terra sobre o sub-solo, somente com três meses de vigência deste novo Código, apareceram, pelo que me parece, dificuldades maiores do que antes existiam.

Um pretendente a minerador, que queira minerar numa determinada zona, antes tinha que se compor com uma única pessoa, que era o proprietário da terra. Agora, o que está acontecendo é que alguém que queira minerar tem que se compor, não com uma, mas com muitas outras pessoas, que, prioritariamente, requereram zonas, áreas nas quais dizem que pretendem pesquisar, mas que, na verdade, como o senhor deve saber, são somente pessoas que requerem e que dão o requerimento para outro representá-lo perante o Departamento Nacional de Produção Mineral. De maneira que parece que a dificuldade se multiplicou.

Eu também cria na possibilidade de se tirar do dono da terra o direito ao sub-solo, mas nesses três meses estou achando que isso será um grande entrave para a mineração no País. E eu pergunto se não há algum fundamento nesta minha opinião, mormente porque, nesses últimos três meses, inclusive pelo que se diz, somente no primeiro dia de vigência desse novo Código, houve agrupamentos por intermédio dos quais centenas de requerimentos de pesquisa foram entregues ao Departamento Nacional de Produção Mineral.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — A observação é muito oportuna.

Devo esclarecer, inicialmente, que qualquer processo de desenvolvimento não é «indolor». De modo que essa transposição de regime traz, necessariamente, esta dificuldade aparente, e traz este tumulto que, devo dizer, também se sente na nossa área. Quanto à composição com várias pessoas, como o senhor disse, enfim, é um problema para o qual não me ocorre solução. Quanto à necessidade de diligenciar mais rapidamente para a obtenção de uma pesquisa, isto é verdadeiro. E quanto ao problema que o senhor pôs aí, de entrada de centenas de requerimentos, também é verdadeiro.

Nós estamos aguardando um documento do Sr. Ministro, que pediu à Consultoria Geral da República, que se discipline o procedimento dos processos de antes de 15 de março e depois de 15 de março, porque, depois de 15 de março, não há mais problema.

De modo que os requerimentos, posso adiantar ao senhor, ainda não estão julgados; estão sendo apreciados. A maior parte, talvez 2/3 deles, é completamente ilegal, por superposições, por defeitos de formulação no pedido.

Assim, tenho esperanças de que esses problemas que o senhor mencionou serão resolvidos oportunamente, na época oportuna; e um só que talvez não seja resolvido é o que diz respeito à diligência. Naturalmente, há uma contrapartida: quem está melhor instrumentado, procede mais rápido. É de fato um desafio. Mas acho que nós devemos acreditar nessa mudança como frutuosa, porque ela já demonstrou os seus frutos no regime anterior a 1946. O brasileiro era menos interessado no setor mineral, era mais descuidado. De maneira que hoje tudo indica, por seu nível educacional, que se procedesse esse tumulto, que todas as coisas parecem fáceis. Entra com 50 pedidos de pesquisas, mas obterá os 50? pergunto eu aos senhores. Talvez não. Ele vai notando que essa grandeza de pedido, essa multiformidade de pedidos, esse número imenso de pedidos, representa um ônus. Talvez ele não esteja devidamente informado no sentido geológico, porque tem que pagar os emolumentos. Então ele passa a reduzir o número de pedidos a áreas que de fato não estejam sujeitas a outros pedidos. Ele não vai fazer isso por fazer, para aproveitar a passagem de transposição de regime, que é o que aconteceu. Esperava isso. De modo que sabemos que esse é o impacto

emocional das coisas que parecem fáceis. O senhor pode crer que ela vai entrar no ritmo de processamento normal e todos terão oportunidade de interferir nesse processo de atividade mineral, mesmo porque, se cogita no regulamento, que se faça um limite de áreas e que se qualifiquem melhor, não permitindo o que se faz hoje, que é exatamente, infelizmente, é a verdade, pessoas que se acobertam para favorecer um grupo. Esta é uma mentalidade do povo e contra isso não podemos opor resistência, porque ela existe, é presente mas o senhor não sabe onde está e é difícil de caracterizá-la. Sinto não oferecer uma resposta mais pronta para o senhor, porque essas também são algumas dúvidas, não há nada perfeito, o documento não prevê, não há regime perfeito, êle contraria interesses de uns mas favorece de outros grupos. Mas espero que isso seja frutuoso para o Brasil.

O Sr. Antônio Chaves — Peço licença para um aparte. A solução do problema talvez consista na caducidade do pedido de lavra. Há um prazo fixo pela lei. Se êsse prazo não fôr cumprido, naturalmente caduca o direito do requerente, e o segundo interessado terá oportunidade de, então, reivindicar os seus direitos, as suas pretensões.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Aliás, devo esclarecer um ponto interessante: é o seguinte: é que êle requerendo em propriedade de outro, que não seja de propriedade dêle, êle é obrigado a oferecer um plano de pesquisa, um cronograma de trabalho. Êsse cronograma deverá ser cumprido a fim de que o interessado não venha a requerer uma pesquisa e prejudicar um proprietário durante 2 anos seguidos. Pode acontecer. Então passou pela nossa cabeça exigir um cronograma de pesquisas quando em terrenos de outros, a fim de que se possa, dentro de 3, 4, 5 ou 6 meses, verificar o andamento dos trabalhos, se não houver caducidade. E no processo de lavra também, como o cidadão disse, está perfeito, está previsto no Código de lavra, tranqüilamente limpo. Agora, de pesquisas há sempre êsse espaço!

O Sr. Paulo Peçanha — Eu me permitiria fazer outra pergunta. Está sendo previsto, na nova regulamentação, algum dispositivo que possibilite às companhias fundadas com o objetivo de minerar, perfeitamente organizadas, uma maior amplitude na consecução de áreas para pesquisa à lavra, de tal maneira que lhes seja assegurada uma vida industrial mais tranqüila?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Há. Estamos cogitando disso, de maneira que se possa dar uma preferência às lavras existentes.

Problema extremamente delicado, porque o hábito é o latifúndio mineiro, é tomar áreas e trabalhar em uma, com velocidade de lavra reduzida.

Mas a Comissão de Regulamento, da qual não faço parte, e que é presidida pelo Consultor do Ministério, Dr. Alfredo Paiva, está cogitando exatamente de tentar um dispositivo para oferecer um pouco de segurança à lavra, no que diz respeito aos seus limites. Isso é especialmente válido para as áreas sedimentares e também para filões.

A pergunta do senhor foi oportuna. Está na cogitação do pessoal do grupo de trabalho do Regulamento.

O Sr. Orientador — Vai usar da palavra o Dr. Paulo Edgard da Silva.

O Sr. Paulo Edgard da Silva — A minha pergunta é referente ao Art. 8.º, § 1.º, que fala sôbre as ocorrências de minério, dizendo que não é necessário o regime de concessão, já que não é obrigatório o regime de concessão e sim, simplesmente, o licenciamento, que será obtido pela autoridade local. Entretanto, o mesmo artigo fala que quem quiser optar, posteriormente, a êste regime de licenciamento, poderá optar.

Pergunto: se a pessoa queria usufruir, entrar logo na lavra de um banco de areia, por que iria optar logo pelo regime de concessão, após o

regime de licenciamento? Se optar, terá que entrar com plano de pesquisa ou tem que esperar dois anos para poder tirar areia?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Seria simplesmente faltoso se não optasse. A característica do regime de licenciamento é a utilização «in natura» daquele bem extraído. Tirando uma argila para construir uma casa, o caso é de licenciamento. De maneira que se admite que haja um progresso em relação ao bem que se descobriu, na presunção de que iria utilizar aquilo «in natura», não como matéria prima industrial. Uma vez que houve interesse e aquilo se voltou como matéria prima industrial, se ele não se compuser dentro do Código de Minas, no que diz respeito ao regime de minas e concessões, será faltoso e poderá haver outro que venha e requeira a jazida dêle. Ele não poderá fazer nada.

O Sr. Paulo Edgard da Silva — Pergunto, pelo seguinte: não existe areia no setor industrial, mas só na construção, e «in natura»!

O Sr. Orientador — Creio que o Conferencista não entendeu direito a pergunta, mas, se me permitir, creio que o senhor está enganado. Um pôrto de areia pode dar minerais; pode-se retirar, por exploração, materiais que sejam para matérias primas industriais. Mesmo em pôrto de areia, em pôrto de pedregulho, inclusive, o senhor poderia encontrar diamante e, então, o senhor terá que requerer no regime de concessão, ou perderá, porque outro requererá o seu pôrto. Êste é o espírito do Código. Não sei se o senhor entendeu. Mas, enquanto continuar areia para construção o regime é de licença. Se aparecer para areia ou para outro mineral, encontrado junto com a areia, a aplicação industrial, automaticamente passa ao regime de concessão. Sendo assegurado ao licenciado a preferência, vamos dizer, para essa transformação, enquanto o outro não requerer antes dêle, evidentemente. Creio que seria esta a explicação que o senhor conferencista gostaria de dar.

Tem a palavra o Dr. Antônio Chaves.

O Sr. Antônio Chaves — Tenho a impressão de que me encontro, com o Dr. Alberto Americano, em franca minoria nesta Assembléia, talvez os únicos bachareis no meio de tantos engenheiros e tantos estudiosos de engenharia. Mas, justamente por estar colocado nessa minoria, quero felicitar o conferencista pelo brilho da sua exposição, fazendo apenas uma restrição, quando êle se qualifica como simples «rábula». A conferência que êle proferiu é tôda ela vasada em têrmos estritamente jurídicos e revela amplos conhecimentos, não apenas do problema da mineração no presente como também no passado, através da invocação que fêz, em profundidade, dos diferentes regimes pelos quais passou a propriedade minerária no Brasil. A exposição foi correta, convincente e me congratulo com o Centro Moraes Rego por essa grande realização. Todos os pontos focalizados com tanta felicidade convencem amplamente e, a única restrição que me ocorre no momento, à diretriz traçada pelo legislador, diz respeito às penalidades cominadas por infração aos dispositivos da lei. Não parece que uma simples advertência ou mesmo a cassação da autorização para continuar na pesquisa ou na lavra, seriam providências muitas vêzes, insuficientes para evitar aventuras contra-producentes quando filões e sinais reveladores venham a ser completamente prejudicados por trabalhos mal orientados? Constitui característica do temperamento do brasileiro, no que diz respeito a sanções, às punições, um excesso de brandura, de benevolência. Mas aqui entram em jôgo fatores de tamanha importância no que se refere à dispersão dos recursos do nosso sub-solo, que a simples proibição às pessoas menos habilitadas tènicamente de continuarem seus «trabalhos», não é suficiente para pôr côbro a semelhantes empreitadas.

Talvez fôsse convincente — é a sugestão que apresento — cominar uma sanção mais enérgica a êsses aventureiros, responsabilizando-os, sob o

ponto de vista pecuniário pelos prejuízos que possam acarretar não apenas ao proprietário do solo como, também, à coletividade pelo malbaratamento das jazidas inutilizadas.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Agradeço as suas palavras, especialmente no que me toca e agradeço a observação, também bastante própria, que vou levar ao Grupo de Trabalho do Regulamento. Agradeço ao Dr. Antônio Chaves.

O Sr. Orientador — Se sôbre a primeira parte não houver mais alguém do auditório que queira manifestar-se, eu me permitiria fazer uma pergunta ao senhor conferencista: como se enquadrará — talvez eu não tenha estudado com bastante profundidade o Código — como se enquadrará a possibilidade de um interessado requerer logo a concessão sôbre uma matéria prima para ser utilizada «in natura»; sem audiência do proprietário, uma vez que o regime de licenciamento é ligado à propriedade do solo? Por exemplo, uma pedreira, para produzir pedra britada, ou um pôrto de areia em terras de terceiro, poderia o seu interessado requerer, no regime de concessão, sem audiência do proprietário, poderia usar da prioridade para exploração, no regime de concessão, de uma matéria prima a ser utilizada «in natura»? (Pausa)

Quem vai responder é o Dr. Mário Pinto.

O Sr. Mário Pinto — Trata-se, evidentemente, de uma pergunta muito interessante, a ser tratada no regulamento de lei complementar, talvez. Se o espírito geral do Código é o da propriedade-função, se alguém tem um pôrto de areia, uma pedreira, deve gerir uma atividade industrial e, assim, é ainda mais inerte do que o simples proprietário do solo que ainda nenhuma pesquisa fêz. Parece que, da mesma forma, isso deveria ficar livre a alguém de pedir. É evidente que teria que pagar a prévia e integral indenização de danos. Ninguém poderia pedir autorização de pesquisa numa pedreira já em trabalho, porque ali se descobriram minerais eventualmente úteis, sem, ao mesmo tempo, pagar os lucros cessantes e tôda a indenização correspondente àquela atividade que vai se extinguir. Mas parece que dessa forma se resolveria a questão, mas, dentro do espírito do Código, acho que êsse industrial que está manejando uma substância mineral à flor da terra, e que foi tão inerte que nela não descobriu coisa alguma, êle tem menos direito ainda à preferência do que o simples superficiário. O que não pode é ser castigado. Quem quiser a pesquisa e a futura lavra tem que arcar com as indenizações correspondentes àquela atividade industrial que vai cessar.

Parece que isso está dentro daquele conceito emitido pelo nosso conferencista de engenheiros rábulas. É o que me permitiria lembrar.

O Sr. Orientador — O Dr. Mário Pinto respondeu muito bem a uma questão mais interessante do que aquela que eu realmente pretendia perguntar. Eu perguntei, especificamnte, suponha que alguém tem um corpo de granito sem explorar, numa propriedade qualquer. Quero abrir uma pedreira para fins de construção civil, portanto, teòricamente, dentro do regime de licenciamento. Desde que me compusesse com o proprietário do solo, eu poderia requerer imediatamente essa pedreira, poderia pedir autorização de pesquisa ou alvará de pesquisa para granito, para fins de pedra britada, em terreno de terceiro, e obter uma concessão? (Pausa) A resposta é não.

Tem a palavra o Dr. Alberto Americano.

O Sr. Alberto Americano — A pergunta que quero fazer é justamente sôbre essa questão, de um terceiro poder requerer a concessão. Haverá um critério por parte do Departamento, na hipótese da exploração do solo ser mais econômico do que a exploração do minério, e então, em têrmos econômicos, não ser concedida a concessão por êsse fato?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Está previsto no Código. Só nas áreas consideradas reservas nacionais, mesmo independente de outra que não seja reserva nacional; de mineral, de reservas florestais, etc. E desde que não haja prejuízo para atividade já florescente, predominante naquela área. Tudo isso está previsto aqui no Código.

O Sr. Orientador — Gostaria só de observar que ainda que não estivesse previsto, o princípio da indenização pelos danos e lucros cessantes, tomaria conta do problema.

Se a mineração conseguisse um resultado maior do que os danos causados, que tem que ser pago por atrapalhar as culturas mais rendosas, isso resolveria o problema da pesquisa da mineração, parece-me.

O Sr. Alberto Americano — A indenização é paga uma vez só?

O Sr. Orientador — Não senhor, creio que não.

O senhor paga a indenização por prejudicar a atividade econômica dos outros.

O Sr. Alberto Americano — Mas não pelo lucro cessante? O proprietário tem que se conformar só com a participação na mina de lavra?

O Sr. Orientador — Creio que ficaria a cargo do Juiz decidir.

O Sr. Alberto Americano — Aí seria já a participação do proprietário no resultado da concessão. A indenização não se perpetuaria nunca?

O Sr. Mário Pinto — O Código prevê a indenização para período de pesquisas que estão sendo feitas. A renda de dois anos agrícola, por exemplo, ou 3 anos. E prevê depois a indenização para ocupação definitiva para a instalação da mina. Quer dizer que há duas indenizações: a indenização para o período de pesquisa e a indenização para o período de lavra. E, então, não obstante há a compensação daquela frustração de expectativa, representada pelo dízimo único. Aí o proprietário do solo tem — quando um minerador se interessa pela pesquisa do solo e de lavra em suas terras — uma indenização durante o período de pesquisa, tem uma indenização definitiva pela ocupação de uma certa fração da propriedade para a lavra e ao mesmo tempo tem o dízimo do imposto único. São essas três causas.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Eugênio Nogueira.

O Sr. Eugênio Nogueira — No tocante a êsse pagamento, seria, colaborando com a pergunta feita, seria possível nas plantações que são realizadas por ano, como é o caso da seringueira? Como se poderia fazer a pesquisa num local dêsse e como seria feito o pagamento? O recebimento da indenização seria mensal, durante todo o ano ou no término da plantação ou durante o período?

O Sr. Mário Pinto — Pela seringueira derrubada.

O Sr. Eugênio Nogueira — Aí seria total, se atingir toda a área. Para uma plantação anual, não há problema nenhum, mas para uma plantação fixa, cessa. A coisa é uma só.

O Sr. Mário Pinto — Durante o prazo de pesquisa, não tem que pagar o valor da terra. O valor da floresta, do seringal é o que pagaria, para fazer a pesquisa. Agora, se tivesse necessidade, depois, daquele solo para nêle instalar a mina, pagaria a propriedade pela completa extinção. É plena e integral indenização do dano.

O Sr. Nicolino Viola — É o problema das culturas. Para dar um exemplo, vou citar um caso concreto que se deu comigo. Tínhamos um cafezal com pés de café com mais de 100 anos, onde se descobriu a existência de dolomita. Até hoje não se explorou essa jazida.

O Sr. Orientador — O Sr. Nicolino Viola deu um esclarecimento ao qual não cabe ao Sr. Conferencista responder, segundo creio.

Tem a palavra o Sr. Almeida Prado.

O Sr. Almeida Prado — Necessito, para compreender bem a explanação do Dr. Mário Pinto, sôbre jazidas de substâncias minerais de emprêgo na construção civil, voltar ao assunto, em que pese delongar um pouco o tempo da nossa estada aqui.

O art. 4.º do Código diz que se considera jazida tôda massa individualizada de substância mineral ou fôssil, aflorada à superfície ou existente no interior da terra, que tenha valor econômico.

O art. 5.º diz: «Classificam-se as jazidas, para efeito dêste Código, em 9 classes:

II — Jazidas de substância mineral de emprêgo imediato na construção civil».

O art. 7.º diz: «O aproveitamento das jazidas depende de alvará de autorização de pesquisa do Ministério das Minas e Energia».

No art. 8.º faculta-se ao proprietário do solo ou a quem dêle tiver expressa autorização, o aproveitamento imediato, pelo regime de licenciamento da jazida encontrada.

Mas não vejo onde impede a mim, que não sou proprietário, pretender o aproveitamento, na forma do art. 7.º. Onde está minha proibição de requerer? Se é facultado ao proprietário e êle não requerendo, não optando por essa faculdade, eu, minerador, com base no art. 7.º, combinado com o art. 5.º, item II, posso requerer essa jazida.

Como seria isso, Dr. Mário Pinto?

O Sr. Mário Pinto — Isso tem que ser interpretado, Dr. Almeida Prado, à luz de todos os códigos anteriores, em que se diz que não está incluído no regime do código aquela substância de aproveitamento direto por ser falho a forma.

Então, um granito negro, uma simples areia, uma argila para barro, tudo isso não entra no regime do Código, a não ser que tenha aplicação para a indústria. Se o senhor tiver argila que vá, pelo cozimento, fazer tijolo, aí entra no regime do código.

O Sr. Almeida Prado — O art. 4.º é claro: considera jazida tôda massa individualizada de substância mineral ou fôssil, aflorando a superfície ou existente no interior da terra, que tenha valor econômico.

Está em tôrno disso.

O Sr. Mário Pinto — Dr. Almeida Prado, veja o seguinte: o artigo 5.º, § 2.º declara: «A especificação das substâncias minerais, relacionadas em cada classe, constará de decreto do Governo Federal, sendo alterada quando o exigir o progresso tecnológico».

De modo que basta não se incluir na lista para que o senhor não possa colocar no regime do Código.

O Sr. Almeida Prado — Bem, aí está uma resposta. Há pouco o Exmo. Sr. Ministro referiu-se às jazidas de substâncias minerais que constituem monopólio estatal e que regem-se por lei especial. São as que estão no artigo 10. Muito embora o art. 5.º, § 4.º sejam claros, tem razão a minha pergunta anterior. (lê) «Cabe ao D.N.P.M. dirimir dúvidas sôbre a classificação das jazidas».

Por isso eu perguntei: será por meio de regulamento ou de lei?

O Sr. Mário Pinto — Por meio de regulamento.

O Sr. Gabriel M. de A. Oliveira — Acho inteiramente procedente a observação do Sr. Almeida Prado e discordo do ponto de vista do Sr. Mário Pinto, com relação ao pedido de pesquisa de uma pedreira, porquanto, de acôrdo com a conceituação do atual Código de Minas, acredito que mesmo o proprietário se êle se descuidar de fazer o requerimento de pesquisa em benefício próprio, tem que aceitar o ônus da exploração feita por outro e se satisfazer com o dízimo que a Constituição lhe faculta. Do contrário, estaremos no regime misto, de ocupação e concessão que não é o regime de lavra de minas. Porque, num regime de ocupação e concessão, uma vez requerida a jazida, seria então ouvido o proprietário e se êle não se interessar pela exploração, aí seria dado a um terceiro. Mas, desde que, como foi apresentado na brilhante conferência do Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, o conceito dominante no atual Código de Minas prevalece a êle e terá que aceitar êsse aspecto que acabo de expor. Êsse o meu ponto de vista.

O Sr. Mário Pinto — Que eu declaro ser muito mais autorizado do que o meu.

O Sr. Orientador — Passaremos, então, à segunda parte da exposição do Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, que se refere ao Capítulo Pesquisa. Lembro aos senhores que o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos frisou que as inovações trazidas no Código, foram aconselhadas por 30 anos de experiência — e algumas vêzes, eu creio, de tristes experiências. Nesse capítulo, certamente, têm maior importância as partes referentes à melhor definição do que se entende por trabalho de pesquisa, à melhor regulamentação da delimitação da área requerida, à obrigatoriedade, que é a que obrigaria a apresentação de um plano de pesquisa prévio, como elemento de exame prévio para a concessão da pesquisa, um alvará de pesquisa, inclusive, a vinculação eventual dos recursos para a execução do orçamento obrigatório e, todos esperamos, a fiscalização do Departamento Nacional de Produção Mineral para essa aplicação de recursos e o seu respectivo cronograma.

Permito-me, ainda, roubar algum tempo do auditório para falar sôbre as vantagens que o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos apontou para essas modificações: o estímulo à pesquisa; o encorajamento à procura de reservas; a exigência de qualificação do pretendente e dos seus técnicos; a vinculação de planos; a exequibilidade.

Ponho, então, em discussão êsses aspectos. (Pausa).

Tem a palavra o Sr. Ministro Costa Cavalcanti.

O Sr. Ministro Costa Cavalcanti — Antes de começar a segunda parte, eu desejava pedir minhas desculpas ao auditório, mas, apesar de a discussão estar sendo desenvolvida de maneira tão interessante e tão proveitosa, ainda tenho o compromisso de comparecer a uma outra reunião, ao sair daqui. De forma que, sem formalidade nenhuma, sem interromper em nenhum minuto os trabalhos, apenas com esta minha interferência, eu vou retirar-me. Não quero ninguém para me acompanhar; vou sozinho; pego lá fora o carro. E agradeço esta oportunidade que me deram, ao Centro Moraes Rego, em particular, de estar aqui presente e, sem dúvida alguma, nessa hora e meia que aqui estive, de aprender, de ouvir o que será proveitoso para a administração que venho executando no Ministério das Minas e Energia.

Muito obrigado ao Sr. Presidente, à Mesa e ao Auditório tão atentos e tão solícitos.

Até uma outra oportunidade. (Palmas)

* * *

— Retira-se do recinto da Sessão, sob salva de palmas, o Sr. Ministro de Minas e Energia, Gen. Costa Cavalcanti.

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Convido o Dr. Gabriel Mauro de Araújo Oliveira para assumir a Presidência da Mesa. (Palmas).

* * *

— Assume a Presidência o Sr. Gabriel Mauro de Araújo Oliveira.

* * *

O Sr. Presidente — Tem a palavra o Sr. Orientador, para dar continuidade aos debates.

O Sr. Orientador — Está em discussão o tema Pesquisa.

Tem a palavra o Sr. Almir Pedreiras.

O Sr. Almir Pedreiras — A concessão de pesquisa é dada somente a brasileiros? Se um estrangeiro fôr casado com uma brasileira, e com comunhão de bens, a espôsa dêsse estrangeiro tem direito à concessão das jazidas? Tem o direito de requerer a concessão?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — A espôsa tem o direito, mesmo com comunhão de bens.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Dr. Evaristo Ribeiro Filho, da U.S.P.

O Sr. Evaristo Ribeiro Filho — No Capítulo II, o artigo 26 do Código diz o seguinte:

«Cada pessoa natural ou jurídica poderá ter, no máximo, 5 autorizações de pesquisa para jazidas da mesma classe».

Eu perguntaria: qual o espírito dêsse artigo?

OSr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — O espírito dêsse artigo é o de evitar o latifúndio mineiro. Na verdade, nós entendemos que 500 hectares, que é o limite oferecido no Código de Minas anterior, é bastante restrito, e a regulamentação da qual o Dr. Gabriel Mauro de Araújo Oliveira faz parte, como Presidente, está cuidando de aumentar a área de cada pedido de pesquisa.

Então, o sentido do artigo 26 é exatamente êsse: de que não se detenha, não se jogue nas mãos de uma só pessoa um excesso de pedidos de pesquisa, e êle, em contrapartida, não tenha a capacidade, inclusive técnica, de vencer os cinco pedidos em dois anos.

Além do investimento técnico, que é bastante ponderável, existem as dificuldades de ordem desinteressante, porque pode criar o latifúndio mineiro, embora na lavra não haja limitação. Mas na lavra o senhor tem todos os dispositivos nas suas mãos: o plano de lavra e tudo o mais para que o senhor possa cobrir aquela velocidade de lavra que êle preconiza. Ou, então, que se aceite a justificativa, porque se êle não cumprir aquêle plano de lavra, o prazo torna-se bastante fluido.

Então, a razão é essa, especialmente por essa razão técnica; por incapacidade de se poder levar avante mais de 5 pesquisas em dois anos.

O Sr. Evaristo Ribeiro Filho — Desejaria continuar a pergunta, comparando com a larva, porque no Capítulo III, parágrafo único diz: «Somente as empresas de mineração poderão se habilitar ao direito de lavra, e não haverá restrições quanto ao número de concessões outorgadas a uma mesma empresa». Acho que isso não seja muito coerente, quer dizer, se limita a pesquisa mas não se limita a lavra. Agora, se o espírito do atual Código é o de levar as companhias particulares a desenvolver a nossa mineração,

justamente porque o Código não está favorecendo aquêle monopólio estatal de mineração, essa ausência de restrições quanto ao número de concessões para lavra, facilita o monopólio de grupos de mineração. Não é exato?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Facilita, mas em contrapartida facilita também o latifúndio mineiro. Agora, como eu disse, ao senhor, há um dispositivo de lavra: «Às companhias, as emprêsas organizadas, com responsabilidade jurídica». Há um outro tipo de compromisso, porque ela já é detentora de um plano de lavra aprovado. Então ela pede, não há limite, 3, 4, 5 ou 10, mas ela tem que dar conta da lavra dessas 10 áreas. Se ela começar a lavrar só 2 áreas, o senhor vai entender que ela está fazendo latifúndio mineiro. Então isso é cobrado dela. Existe o Código de Minas e ele terá que provar e justificar essa aparente irregularidade. Existe o aspecto formal, não fica ao talante dela escolher. Na verdade, nós sabemos, como bons brasileiros, que isso é um pouco teórico, mas a gente tem que confiar em alguma coisa, porque há de melhorar, deve haver um dispositivo para que se possa cobrar isso, de alguma maneira.

O Sr. Orientador — Sem pretender cercear a liberdade, pediria, se fôsse possível, passarmos a tratar do capítulo lavra.

O Sr. Mário Pinto — Talvez se pudesse atentar agora ao que o Sr. Conferencista explicou, isto é, o que se deseja evitar na pesquisa é o açambarcamento de esperanças. Vamos dizer, manter áreas improdutivas, fechadas à pesquisa, por manobras monopolistas. Êste é que é o sentido da limitação a 5 autorizações de pesquisas simultâneas para jazidas da mesma classe. Agora, explicou-se claramente no preâmbulo do Código que êsse Código não tem nenhum horror à grandeza, nem êle persegue, nem preconiza o artesanato mineiro. De modo algum.

De forma que, não há neuhum malefício em 5, 8, 10 autorizações de lavra, porque para elas serem mantidas em poder do concessionário têm que ser colocadas em lavra ativa, e se estiverem em lavra ativa estarão colaborando com o desenvolvimento econômico nacional e para a formação do produto interno bruto não interessa quem seja.

De maneira que êste é o espírito agora, e tanto se preconizam e até se facilitam as economias de escala que foram criadas as figuras do grupamento mineiro e dos consórcios mineiros, exatamente para não manter pequenas lavras. Bem, aqui tenho que me penitenciar pela indisciplina de estar falando em lavra, quando a discussão vem depois.

O Sr. Nicolino Viola — A minha pergunta se refere à pesquisa. As autorizações são dadas para cinco concessões simultâneas, a requerimento do interessado. Se os requerimentos não forem despachados, não há concessão.

Pode ocorrer que o interessado tenha mais do que 5 requerimentos solicitando concessão, e que fiquem nas concessões porque foram requeridas e o despacho ainda não foi dado, porque às vêzes demora para ser dado, devido ao preenchimento de certas exigências.

Quer dizer que o interessado pode ter 7, 8 requerimentos ter 4 em vias de autorização de pesquisa. Então não se chega a limitar o número de concessões.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Na verdade, os requerimentos são contados. Há uma ficha de anotações. Quando há mais de cinco, aquilo é negado de plano.

Um Sr. Aparteante — Queria voltar ao art. 26 que diz: «Cada pessoa natural ou jurídica pode deter, no máximo, cinco autorizações de pesquisa para jazidas da mesma classe».

Pergunto: marido e mulher são pessoas físicas distintas? (Risos)

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — São. E é muito usado êste estratagemã.

O Sr. Fausto Benson — A autorização de pesquisa de jazida é concedida sòmente a indivíduo brasileiro ou não?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Como pessoa física.

O Sr. Fausto Benson — À página 25 do Código, há um item que diz: «Prova de nacionalidade brasileira», mas há um asterisco na frente e no rodapé se lê, «Foi revogado pela alteração n.º 3 do Decreto-lei n.º 318, 14-3-67.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — E porque o art. 16 tinha o item I; que dizia: «Nome, nacionalidade e estado civil». E aqui há a prova de nacionalidade brasileira, como estava citado atrás. Posso garantir que isso foi um reparo feito pelo Conselho de Segurança Nacional. De maneira que não sei qual foi o espírito.

O Sr. Fausto Benson — Fala em nome e nacionalidade, não fala em nacionalidade brasileira.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Tem que ser declinada a nacionalidade. Agora, se fôr brasileiro, naturalmente tem que provar a nacionalidade brasileira e, aí, como pessoa física, pode receber alvará de pesquisa.

O Sr. Presidente — Eu faço parte da Comissão de Regulamento e os juristas que dela também fazem parte, acham que no Regulamento deve-se exigir a prova de nacionalidade brasileira que foi retirada aí, posteriormente; que é indispensável, muito embora no artigo anterior declare que tem que provar a nacionalidade. Mas os juristas acham que deve figurar essa exigência, e no regulamento será devidamente esclarecido.

O Sr. Antônio Chaves — Mas no artigo 15 já declara que é necessário a prova da nacionalidade brasileira; a nacionalidade só pode ser brasileira.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o senhor Emílio Jacques de Moraes.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes (S.C.) — Eu perguntaria se a conceituação de corporação mineira pode ser estendida a essa parte de pesquisas, porque sendo a pesquisa muito onerosa, parece-me que isto viria facilitar a pesquisa, principalmente em área de difícil acesso ou de resultado de êxito duvidoso ou incerto.

O Sr. Orientador — O Dr. Gabriel vai dar a resposta.

O Sr. Presidente — O Eng. Emílio Jacques de Moraes pergunta se a figura do grupamento mineiro poderia ser estendido na fase de pesquisa. Eu me permitiria responder que não. Porque, muito bem explicou o Dr. Moacyr de Vasconcellos, caso fôsse permitido um número maior de decretos de pesquisa a uma mesma pessoa, pelo conhecimento que se tem da pesquisa existente no País, já se verificou que não é possível, no fim do prazo de dois anos, uma mesma pessoa obter um resultado satisfatório sem que com isso venha prejudicar a outros que estariam em condições de contribuir para uma definição mais rápida do bem mineral. Muito embora de acôrdo com o regulamento do Centro Moraes Rego o assunto lavra deva ser estudado mais adiante, eu me permito, no momento, explicar-me melhor. Disse eu que o grupo mineiro teve como objetivo corrigir uma situação de fato existente com relação a lavras de certas substâncias que, se não existissem uma maior reserva de uma determinada emprêsa, essa emprêsa industrial não poderia formular planos por um número de anos relativamente grande. E para que não houvesse uma fantasia da exploração, que seria, afinal de contas, uma dilapidação do bem mineral, então, criou-se no nôvo Código essa

figura do grupamento mineiro que só será permitido depois de ouvido o Departamento, e bem estudada a justificativa de cada um que requerer essa figura possa apresentar.

O Sr. Orientador — Eu me permitiria perguntar ao Dr. Emílio Jacques de Moraes se não atende ao que êle quer: maior liberdade numa faixa de terreno difícil, a figura que o Código prevê, que iremos ver, na última parte, de reconhecimento em áreas amplas. Se as áreas são extremamente difíceis, e os trabalhos de pesquisas, então, aí, é caso de reconhecimento e não propriamente de pesquisa de jazida. Pelo menos a mim me parece assim.

O Sr. Presidente — Desejava acrescentar um esclarecimento: para o caso exposto pelo Eng. Emílio de Moraes, creio que o Decreto n.º 59.077 satisfaz plenamente, exatamente porque êle foi feito para que houvesse um estímulo para a pesquisa em regiões ínvias. E êsse decreto permite que várias pessoas se agrupem e façam um plano de pesquisa único que deverá, naturalmente, ser executado dentro daquele prazo do artigo 33 do atual Código.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Entendo que o nôvo regulamento do Código de Mineração manterá a vigência dêsse decreto citado pelo senhor.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — O espírito do Decreto n.º 59.077 será incorporado, necessariamente, ao Regulamento. O artigo 33 diz o seguinte: «Para um conjunto de autorizações de pesquisa da mesma substância mineral em áreas contíguas, ou próximas, o titular ou titulares, das autorizações, poderão, a critério do D.N.P.M., apresentar um plano único de pesquisa e também um só Relatório dos trabalhos executados, abrangendo todo o conjunto».

Aqui o senhor tem que interpretar devidamente êsse artigo porque, da maneira como o senhor falou, os pedidos de pesquisa poderiam ter, dentro dêsse conceito, várias áreas da mesma substância mineral, com um plano único, mas, em contrapartida, aqui se lê: «Titular ou titulares das autorizações...» De modo que há um caso a esclarecer: o requerente é um aspirante, não é titular ainda. Pelo Regulamento, porque se fala em titulares, êles terão que fazer planos de pesquisa e, depois, um plano de pesquisa conjunto. É um trabalho praticamente em duplicidade. Viria um trabalho técnico de cada um dêles no plano de pesquisa e, depois, um homem para fazer o plano de pesquisa integrado.

Êste é um ponto a ser esclarecido oportunamente.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Obrigado.

O Sr. Almeida Prado — O que eu queria dizer já foi esclarecido pelo Dr. Gabriel Mauro de Araújo Oliveira e pelo ilustre Conferencista, reproduzindo o artigo 33. Era o aparte que queria dar, mas que foi oportunamente esclarecido.

O Sr. Orientador — Se ninguém mais desejar se manifestar sôbre a pesquisa, passaremos ao capítulo lavra. Neste capítulo o Conferencista mencionou muito bem que a prática sedimentada nos antigos códigos foi tão ampla que poucas modificações foram necessárias introduzir-se nesta figura.

Entretanto, ressaltam alguns pontos importantes, ao ver de todos. O primeiro é a definição de que só cabe o direito de lavra a empresas, não mais a indivíduos. O titular ou o favorecido com o alvará pode ser uma pessoa física. O titular da lavra não pode mais ser uma pessoa física. Poderá ser uma empresa individual, mas não uma pessoa física. Foi também criada a figura já previamente discutida por antecipação, do grupamento mineiro que visa, como bem frisou o Dr. Mário Pinto, permitir a chamada economia de escolha, permitir que reservas razoáveis na mão de um só titular seja consolidada de forma a permitir um plano de lavra de grande volume

em lugar de 5 ou 6 ou 10 lavras de pequenos volumes lavrados paralelamente. Foi criado um mecanismo claro, preciso para a concessão nas áreas de interesse nacional nas áreas que interfere com o interesse nacional público ou particular relevante e especialmente o mecanismo para as áreas geográficas de jazidas de monopólio.

Ponho, então, em discussão essa parte da conferência.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Considero o grupamento mineiro como uma das inovações mais felizes do atual Código. Realmente é essencial que sejam dadas várias concessões que, por razões geológicas muitas vezes se dispersam numa região. Frequentemente, por uma questão de formação geológica, as jazidas são esparsas. A obrigatoriedade da emissão de vários decretos — decretos êsses que obrigam a uma lavra simbólica como fracionamento de relatório — relatório êsse que não exprime realmente o trabalho realizado no grupo de jazida. De forma que foi, sem dúvida, uma das inovações mais felizes do novo Código.

É preciso que o Código tivesse mais autoridade de entrar no campo tributário, porque num decreto recente, ainda do Governo passado, a nova orientação tributária para mineração trouxe dúvidas, não só confusão como também aumento de tributação injusta. Vou explicar, e talvez isso pudesse ser corrigido no conceito de grupamento mineiro, no regulamento, que está sendo formulado. Pelo Regulamento Tributário redigido pela Diretoria de Rendas Internas, o minério transportado de uma mina para a estação de tratamento que não esteja exatamente situada dentro da área de concessão, deverá, obrigatoriamente, ser acompanhada de uma guia. Vou citar um exemplo curioso: temos uma mineração absolutamente mecanizada — o quanto pode ser mecanizada uma mineração. Temos lá uma relação de 50 cavalos força para cada trabalhador. Parte, cada minuto, um caminhão carregado. Pois bem. Ao lado dêsse aparelhamento fortemente técnico, americano, temos um panorama chinês que são 500 meninos enchendo as guias, porque cada caminhão dêsses não podia sair sem uma guia que é composta de 4 fôlhas e é realmente perigosíssimo se um caminhão sair sem guia, porque as penalidades são extremamente elevadas. De modo que nesse regulamento talvez pudesse dizer o seguinte: desde que a estação de tratamento estivesse situada uma das minas do grupamento mineiro, talvez o caminhão pudesse ir desacompanhado de uma imensidade de guias.

Em todo o caso, tenho a impressão de que invade o terreno do Departamento de Rendas Internas e não sei se o Departamento Nacional de Produção Mineral terá interesse em entrar em conflito com outro Ministério.

Além do mais, há o seguinte: se é feita uma mineração manual, uma mineração de péssimo rendimento, caríssima, a taxação é mais barata, porque o minério sai, vamos dizer, beneficiado da maneira mais primitiva. Mas se sai puro, apenas extraída a impureza, para dirigir-se a uma estação de tratamento, paga impôsto como se fôsse a totalidade do minério e ninguém aceita nenhuma explicação, dizendo que minério mais impureza é minério mesmo. E não adianta explicações.

O que existe no atual regulamento do Departamento de Rendas Internas é uma verdadeira penalidade para quem se organiza e trata de minério fazendo uma lavra verdadeiramente cuidadosa, com o máximo aproveitamento do minério.

E aqui deixaria uma sugestão ao Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, esperando com muita esperança — desculpem a redundância — no sentido de que o seu Departamento possa convencer os homens do Departamento de Rendas Internas a eliminarem esta maneira de tributação que é, sem dúvida, ainda mais antiquada do que os regulamentos do ex-código de minas.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Muito obrigado. Devo um esclarecimento apenas: é que a Comissão do Código de Mineração achou por bem regulamentar a parte tributária, entendendo que tinha características próprias. Mas, por motivos que não cabem aqui examinar, o Ministério do Planejamento e o Ministério da Fazenda de então achavam, especialmente o da Fazenda, que aquilo era uma interferência de área. Então isso foi retirado por inteiro.

Estamos sentindo o problema do senhor, como estamos sentindo o problema do homem que movimenta a terra, também.

Então, estamos tentando, agora, com o Ministro Costa Cavalcanti, que se sensibilize a área fiscal, no sentido de entender que é necessário um grupo de trabalho junto ao Ministério das Minas, no sentido de tornar mais claro, mais complacente, mais funcional, êste tipo de taxação.

Mas agradeço sua observação. Já está nas nossas cogitações, de fato.

O Sr. Eugênio Nogueira — No caso de materiais a serem transportados, como o são, em bruto, para serem beneficiados e sendo o número das estações de tratamento limitado, perguntaria se não poderia haver modernização na fiscalização, como é feita no caso de algodão, em que se faria, como está dizendo, êsse aproveitamento e se pagaria o impôsto, mas não pela totalidade.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — A legislação é estritamente precisa: não admite que o minério bruto saia da mina para uma estação de tratamento sem ser acompanhado de guia.

O Sr. Eugênio Nogueira — Guia, sim, mas não o pagamento do impôsto sôbre a totalidade.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Se a estação de tratamento está dentro da área de lavra, não há dúvida, ninguém discute e o minério é colocado no vagão. Mas, se vem de caminhão, a taxação é da saída da mina para o caminhão.

O Sr. Eugênio Nogueira — Não poderia ser substituído por: depois de saído da mina, pagando-se apenas sôbre a parte aproveitável e não sôbre a totalidade?

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Eles não entendem assim.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — O Código previa que isso fôsse feito assim.

O Sr. Eugênio Nogueira — Na realidade, está pagando sôbre a totalidade, quando deveria pagar sôbre o material aproveitável.

O Sr. Miguel de Carvalho Dias — Nunca apareceu fiscal, mas é extremamente perigoso arriscar.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Dr. Almeida Prado.

O Sr. Almeida Prado — Logo no início do Capítulo Lavra há uma parte que, parece, precisaria ser esclarecida e o ilustre conferencista, certamente, tem autoridade para fazê-lo.

O artigo 36 tem a seguinte redação: «Entende-se por lavra, o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas».

E mais adiante, no artigo 38 lê-se: «O requerimento de autorização de lavra será dirigido ao Ministro das Minas e Energia, pelo titular da autorização de pesquisa, ou seu sucessor, e deverá ser instruído com os seguintes elementos de informação e prova: I, II, III, IV, V e

VI — plano de aproveitamento econômico da jazida, com descrição das instalações de beneficiamento».

Então nos cabe fazer a pergunta: a lavra da jazida em si desaparece com o novo Código. O minerador que vai ser obrigado também a ser beneficiador do seu minério? Cito um caso interessante, o caso do minério de ferro, da sucata, fosforita, da sucata de chumbo em que o minerador produz o minério e entrega para outro beneficiar. Temos o caso da Pignatari, que um certo minerador produz e entrega à Usina de Pignatari para beneficiar. Como ficaria a nova consolidação de lavra, dentro dessa interpretação desse artigo e como ficariam as lavras existentes que, por força de outro artigo do Código, deverão se conformar com os termos do Código?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — A pergunta do Dr. Almeida Prado é muito oportuna. No **caput** do artigo 36 o senhor vê, na descrição da lavra, que a Comissão do Código de Mineração quis conceituar melhor, raciocinar melhor a parte de lavra para resolver o problema da tributação. Precisava, então, que se conceituasse a mineração como de fato é tecnicamente como parte puramente operacional, como a parte de lavra da jazida e do minério para que o trânsito entre a mineração e o beneficiamento não fôsse tributado, para não haver a bi-tributação. Então é entendido também claramente, que as jazidas, cujo plano de aproveitamento econômico são econômico sem beneficiamento, como é a lavra.

O Sr. Almeida Prado — Constaria do regulamento a possibilidade da lavra ser beneficiamento? Porque aqui, pela interpretação estrita do Código, ela não está compreendida!

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — É oportuno; podemos deixar mais claro.

O Sr. Almeida Prado — Este é o objetivo da minha pergunta: é levantar a questão para que o senhor tenha presente que está se verificando confusão na estrita interpretação do Código: a impossibilidade da lavra ser beneficiada.

O Sr. Orientador — Se o Dr. Almeida Prado permitir uma observação de quem, talvez, não devesse fazer, eu diria que não creio se possa entender lavra a parte de beneficiamento. Beneficiamento é uma parte da lavra. Agora, como qualquer outra operação que normalmente se inclui na lavra. Pode ser num determinado momento dispensado, quer dizer, a descobertura da jazida é uma operação de lavra. Mas pode haver jazida em que não haja descobertura a fazer. O beneficiamento é uma operação de lavra, mas pode haver jazida em que não haja beneficiamento a fazer. Agora, o que me pareceu curioso é que dos três ou quatro exemplos enunciados por V. Sa. existe beneficiamento. Existe o beneficiamento no minério de ferro, existe o beneficiamento na fosforita, existe o beneficiamento no sentido lato, quer dizer, uma britagem é um beneficiamento, um peneiramento é um beneficiamento. De forma que nada impede que uma argila seja lavrada e levada para fora, tal como sai da pá do operário. Aí, evidentemente, não existe descobertura e não existe beneficiamento, por não ser necessário.

É isso que, creio, se interpretaria.

O Sr. Almeida Prado — Agradeço muito o seu pronunciamento, o qual esclarece bastante o conceito de beneficiamento. Entretanto, o que está no artigo 36 permanece: «Entende-se por lavra...»

O Sr. Orientador — Sim. Creio que se entende por lavra, inclusive as operações de beneficiamento, quando necessárias, evidentemente.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Também, a título de sugestão, eu me permitiria sugerir à Comissão encarregada da regulamentação que definisse com certa precisão o que entendo por beneficiamento. Por exemplo,

no caso do minério de ferro, a pelotização seria encarada como beneficiamento? Ou, no meu caso, a ustulação do berilo poderia ser considerada como beneficiamento? Ou beneficiamento se restringiria apenas à fase, digamos, de concentração? Talvez haja interesse em definir essa questão por causa das implicações daí decorrentes, inclusive, a meu ver, implicações de caráter fiscal.

O Sr. Mário Pinto — Cabe esclarecer, senhores, que a Comissão que trabalhou na elaboração do Código de Mineração, trabalhou contra o tempo, porque o prazo de emissão de decreto-leis estava se aproximando. Essa comissão foi constituída em fins de dezembro de 1966, e tinha, inicialmente, três semanas para trabalhar. No final, teve um mês e pouco. De modo que o Código tem omissões, e, além disso, evitou entrar em conflito, na área de tributação, com o Ministério da Fazenda, porque o capítulo que se tinha feito, extremamente instrutivo, liberal e estimulante para a mineração, iria provocar uma reação do Ministério da Fazenda, com discussões. E, provavelmente, o Código de Mineração não teria sido aprovado. Então, a omissão foi, simplesmente, mais do que uma manobra, foi uma manobra estratégica para que pudesse sair um código de mineração que já estava obsoleto desde 1946. E, no Congresso Nacional, mal tinham passado de duas comissões os projetos do Código de Minas.

Então, tentou-se redigir, tentou-se essa definição do que era beneficiamento. E houve muita discussão entre os membros da comissão sobre se o beneficiamento admitia uma mudança de caráter químico ou só uma mudança de caráter físico, e uma série de coisas. Mas achou-se mais prudente deixar, por enquanto, a definição que constava da Lei do Imposto único, que é razoável. E não pensemos o que o Regulamento pode interpretar; regulamento não é maior do que lei. O Regulamento só pode interpretar o Código de Minas. Então, as pretensões dos mineradores, no sentido de um esclarecimento e de uma melhoria da lei do Imposto Único, têm que ser respeitadas, em colaboração com o Ministério de Minas, junto ao Ministério da Fazenda, para que se modifique não o Código de Minas, mas a sugestão da definição de beneficiamento no Regulamento. Isso não adiantará, não convencerá os exatôres do Ministério da Fazenda, nem convencerá nenhum juiz em caso de conflito. O que é preciso é modificar a lei do Imposto Único, esclarecendo-a. De modo que o debate é extremamente interessante. Mas os membros da nova comissão do regulamento do Código devem acolher os esclarecimentos que aqui estamos recebendo para haver um pronunciamento do Departamento da Produção Mineral junto ao Ministério de Minas, para um trabalho em conjunto com o Ministério da Fazenda. Mas para mostrar ao senhor — nós que sabemos, nós que colaboramos nesse Código de Mineração — diremos que ele representa uma adaptação; a conjuntura brasileira incorpora a experiência de quase 30 anos de novo direito minerário no Brasil. Mas há casos que estão omissos, nós sabemos. Por exemplo, houve 3 casos debatidos na Comissão, extremamente interessantes e eu vou contar ao auditório para que fique escrito e lançada a semente. A Comissão quis muito regular o fundo de exaustão. O fundo de exaustão é apenas definido na lei do Imposto de Renda e definido de modo muito injusto, porque constitui fundo de exaustão apenas o valor da propriedade e do equipamento incorporado à mina. É esse o valor que serve para fundo de exaustão. Então, todo o trabalho do pesquisador, de descobrir, de valorizar um bem mineral definido, isso não é incorporado ao fundo de reversão. Apenas é para valor de despesa. Então nós queríamos criar uma figura, de que ao fundo de exaustão fôsse incorporado um valor atribuível à jazida estudada. Então, além de regular o fundo de exaustão, regularia essa questão do benefício, da pesquisa. Um outro ponto que também pensamos foi criar um fundo para recuperação da superfície minerada. Nós vemos aí a velha acusação de que mineração só deixa buraco no solo. Então, nós que-

riamos, pelo menos, recompor essas escavações. Há diversas leis recentes na África do Sul, na Austrália, no Canadá, nos Estados Unidos dando favores fiscais àqueles que recuperam a superfície minerada. Então quisemos criar êsse fundo de recuperação da superfície, mas tudo isso teve que esbarrar contra a impossibilidade, no tempo, de discutir isso. E era necessário discutir, com as autoridades fazendárias. Não era possível que só aquêlê engenheiro de minas, os geologistas, economistas, aquêles engenheiros preocupados com mineração, resolvessem sôbre êsse terreno comum. Seria interessante estudar o que se chama de «bispos», na gíria, na antiga Capital da República, «os bispos do tesouro».

Então teria sido indispensável, e seria impossível aprovar o Código de Mineração em tempo útil.

De maneira que está contado em praça pública um pouco das nossas preocupações e aquilo que pecamos por omissão, apesar de sentirmos o problema. É preciso que outros que vão fazer outros códigos de mineração retomem êste tema e temas, naturalmente, da conjuntura de cada época, vão aparecer, para que o código seja, cada vez mais, um instrumento de progresso e de interpretação da vida brasileira.

O Sr. Orientador — Dou a palavra ao Dr. Fernando Lacourt.

O Sr. Fernando Lacourt — A observação que ia fazer está respondida pelo Dr. Mário da Silva Pinto.

Falando sôbre artigo 36, disse o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos que entende por lavra o conjunto de operações continuadas, objetivando o aproveitamento da jazida desde a extração das substâncias minerais até o beneficiamento. Disse ainda o Dr. Moacyr de Vasconcellos que êsse artigo foi redigido dessa maneira, proibindo o beneficiamento com a lavra própria dita, formando o todo, para acautelar ou para proteger o minerador contra essa avidez do pessoal do fisco em querer cobrar impôsto sôbre impôsto. O Dr. Mário da Silva Pinto disse a mesma coisa e informou das dificuldades que houve quanto a esta questão do pessoal do fisco.

Então, lembro o seguinte — já me dirigindo agora ao Sr. Gabriel Mauro — na regulamentação do Código talvez fôsse possível ou fôsse permitido apontar que se entende por lavra o conjunto de operações até o beneficiamento apenas da mesma, mesmo que seja feito em instalações que não sejam do proprietário da mina, mas do concessionário.

Senão fica havendo dois regimes: quando o proprietário tem instalações, o fisco cobra depois do beneficiado o minério, mas quando a propriedade dessas instalações é de terceiros, são diversos pequenos concessionários que têm uma instalação central — não gozam do beneficiamento e têm que pagar o impôsto antes e depois do beneficiamento.

Então, o Sr. Gabriel Mauro, que é membro da Comissão de Regulamento do Código, poderia pensar bastante nisso e, junto com seus companheiros, analisar a situação, para que não houvesse dois tratamentos: um para o pequeno minerador, que não tem instalações próprias, e outro para aquêlê minerador que tem instalações próprias.

É o mesmo caso que mencionou o Sr. Miguel de Carvalho Dias, do caso de Poços de Caldas: se um caminhão carregado vai da mina para a estação de tratamento, é taxado; mas se essa estação de tratamento é dentro da própria jazida, não paga nada.

Uma vez que estamos discutindo pequenos detalhes, nunca seria demais apontar e ter estas lembranças.

Era o que tinha a dizer.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Serão levadas na devida conta. Agradecemos a sua interferência.

O Sr. Nicolino Viola — A calcinação da cal é beneficiamento?

O Sr. Orientador — Neste ano, entram em produção, na Argélia, cerca de 700 mil toneladas anuais de concentrados fosfatados. Uma instalação de beneficiamento que é, certamente, de concentração **sui generis**, porque se baseia na calcinação da calcita que acompanha êsse fosfato e lavagem da cal produzida por essa calcinação, e isolando o fosfato que estava originalmente associado. Então, o senhor vê o perigo que o Dr. Mário Pinto apontou, de restringir-se muito no regulamento o que é beneficiamento e o que não é, porque calcinação, certamente, não é, normalmente, beneficiamento e em determinados casos pode ser.

O Sr. Nicolino Viola — Ventilei êsse caso justamente para esclarecer. Daí estar perguntando.

O Sr. Orientador — Se ninguém mais desejar se manifestar sobre lavra, vamos passar a outra parte, que se refere a sanções. É um capítulo praticamente nôvo do Código, e o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos apresentou muito bem, e por isso o Código inova, na perfeita caracterização das infrações e na graduação das penalidades que não existiam. Os senhores ouviram a manifestação do Prof. de Direito Civil, Dr. Antônio Chaves, que ainda julga a penalidade máxima que o Código comina, como insuficiente. Creio que em certos casos S. Sa. tem perfeita razão. Provavelmente o Código, em certos casos, devia prever até sanções criminais. Mas já é uma grande inovação, e o auditório tem a palavra.

Dou a palavra ao Dr. Nicolau Haralyi.

O Sr. Nicolau Haralyi — Gostaria de pôr um problema bem mais complicado até, antes de falar em sanções, com respeito a lavras clandestinas. Pergunto: poderíamos, em algum caso, tomar as lavras clandestinas que não pagam impôsto, que não têm pesquisas? Com respeito ao minerador que não é registrado e vende o material, não paga impôsto, nada disso; que medida poderíamos tomar? E outra pergunta: ...

O Sr. Orientador — Com licença. O Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos prefere responder por partes. V. Sa. continuará depois com a palavra.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Essa pergunta é interessante e o senhor tem um remédio imediato nas suas mãos: é requerer.

O Sr. Nicolau Haralyi — E nesse caso, por exemplo, dos núcleos que têm 10 mineradores?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Mas êsse regime exatamente tira essa possibilidade de lavras clandestinas; êle rouba completamente essa possibilidade. Acho que ninguém quer invadir uma coisa que sente amanhã poderá não ser sua. Então êle se cerca de certas prudências para poder manter aquêle bem econômico em seu poder.

O Sr. Nicolau Haralyi — Há uma maneira mais explícita: talvez seja dizer «sim». Há locais em que, dados os interesses na mineração, não podem fazer isso, porque se fôr fazer, dá encrenca. Geralmente acontece. Há um caso, em Socorro, no Estado de São Paulo, muito conhecido. A concorrência é tão desleal que muitas minas têm que se fechar.

Outra pergunta: poder-se-ia dar um certo prazo para isso e fazer a regularização, porque muitas delas têm mêdo disso, por causa das sanções!

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Aí o convite é para a regularização e a lei está aí para isso.

O Sr. Nicolau Haralyi — Se se lhe desse um prazo maior, seria mais animador.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — O convite é isso que esta aí. Não poderá ter sanções. O sujeito está querendo trabalhar num regime de absoluta leniência do poder público, porque nós não tínhamos instrumentos nas mãos, não tínhamos uma estrutura administrativa. Esta é a verdade que precisa ser dita. Então havia uma certa leniência. Agora se está tentando uma retomada, inclusive, disse, um reencontro com o sub-solo. E é preciso que os brasileiros acudam a êste apêlo, porque êsse Código é um desafio para nós. Quanto a isso o senhor não tenha dúvida. A luva está na mesa! Temos que aceitar êsse desafio, vencendo as dificuldades que parecem muitas, mas necessariamente, não são, a fim de que possamos ter uma vida mineral mais ordenada, mais disciplinada, com participação melhor na renda nacional, com uma participação mais ponderável dos brasileiros.

Tudo isso é o que estimamos e o que esperamos que dêste documento nasça para o Brasil.

O Sr. Eugênio Nogueira — Eu acho que os fiscais ou os funcionários do Ministério de Minas, tendo conhecimento da existência dessas lavras clandestinas, deveriam tomar conhecimento, ou dar conhecimento às autoridades fazendárias, ou não? Porque já se conhece que existem inúmeras lavras clandestinas e inúmeras maneiras de não se pagar o impôsto, e não existe o conhecimento de como proceder sem ser denúncia de particulares.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Há duas maneiras de abordar o problema: a primeira é a de que o Poder Público se multiplique no sentido de promover à fiscalização de tudo. Então, a pessoa do Ministério de Minas, dentro da estruturação de centralização que está se promovendo nos distritos de acôrdo com o relatório que são obrigados a fazer, deverão ter turmas encarregadas de fiscalização, no sentido de fiscalizar e, também, comunicar essas irregularidades.

Posso contar ao senhor um fato recente, que é de ontem: um engenheiro que estava de passagem por Fortaleza, no Aeroporto, pediu uma água mineral. Estranhou o rótulo. Tirou o rótulo e disse: isto vai ser fechado agora!

Pedimos ao Governador para fechar a casa, por irregular. Então, o Poder Público espera ser solicitado. Infelizmente, êle espera a solicitação, a denúncia, para poder agir. Mas estamos empenhados — inclusive é do Regimento do Departamento — em que essa fiscalização se faça a fim de que possamos convidar o infrator — não aplicar-lhe sanções — para que êle se regularize.

Êsse é o espírito do Regimento, no que diz respeito à vida dos distritos.

O Sr. Orientador — Pergunto se alguém mais quer se manifestar sobre sanções. (Pausa):

Creio que, dado ao adiantado da hora, poderemos passar ao tema: Garimpagem. Vamos pôr, conjuntamente em discussão, as duas últimas partes: a regulamentação das emprêsas e as disposições gerais.

Na regulamentação das emprêsas, ressaltam: a melhor definição de uma série de fatos a elas relativos: o processamento dos alvarás; a regulamentação da forma de participação de sócios estrangeiros nominais, e o sistema de aprovação prévia obrigatória das modificações regulamentares, como dispôs o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos.

Nas disposições gerais, finais, do Código, ressaltam: os consórcios de mineração — que também já foram em parte tratados antecipadamente —

e a possibilidade de reconhecimento geológico em grandes áreas, em áreas de grau geodésimo.

Poria êsses temas em discussão, pedindo a colaboração do auditório.

Tem a palavra o Dr. Fernando Lacóurt.

O Sr. Fernando Lacourt — Nesta questão de reconhecimento do valor da área, previsto no Código de Minas, êle será autorizado pelo Diretor de Departamento de Produção Mineral que autorizará êsse reconhecimento para as emprêsas que possuírem facilidades, de contarem com facilidades de modo que possam trabalhar. Diz o art. 91: « emprêsa de mineração que, comprovadamente, dispuzer do recurso dos métodos de prospecção aérea poderá pleitear permissão para realizar reconhecimento geológico por êstes métodos, visando obter informações preliminares regionais necessárias à formulação de requerimento de autorização de pesquisa, na forma do que dispuzer o Regulamento dêste Código». Eu pergunto o seguinte: uma emprêsa requer, por exemplo, para reconhecimento geológico, uma área de 1 grau e coloca nessa área 10 homens tratando do terreno e, no fim de 3 meses ela tem o reconhecimento, e sabe quais as áreas que pode requerer para pesquisa. Isso é válido?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Creio que pode. O sentido da área aí de reconhecimento, é porque podia se dar o princípio de que um grau quadrado tem 2 quilômetros e seria, praticamente, impossível — a não ser no estilo das botas do Dr. Lacóurt — cobrir isso dentro de 90 dias. Então o apêlo para os métodos de prospecção aérea, e porque partimos do princípio de que só com a prospecção isso seria possível, mesmo porque, acho que só é possível entender-se dessa maneira. O Regulamento vai tornar mais claro. De modo que não poderá haver qualquer interferência de sondas, de poços, absolutamente, nada de trabalho de superfície, de mapeamento.

O Sr. Fernando Lacóurt — Justamente, é o reconhecimento terrestre equivalente, vamos supor, àquele que se pode fazer por métodos aéreos.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — A precariedade dêsse título — não é a pergunta mas vou estender-me um pouco — é notória, primeiro pelo prazo que é improrrogável; segundo pela precariedade do título, que é dado pelo diretor Geral e o alvará de pesquisa que é pelo Sr. Ministro. Quer dizer, torna-se um título bastante precário porque está nas mãos do diretor geral. Praticamente êle fornece o título porque quem vai autorizar é o Conselho Nacional. De modo que êle tem essas dificuldades. Diz aqui que é precário.

O Sr. Fernando Lacóurt — Eu discordo um pouco do Dr. Moacyr de Vasconcellos que êsse título seja precário, pois êle reserva a quem tem a procuração a requerer a pesquisa, isto é, reserva o direito à prioridade de requerer.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Durante o prazo de 90 dias.

O Sr. Fernando Lacóurt — Mas o prazo é muito curto, principalmente quando êle sabe que o Palácio Monroe, no Rio de Janeiro, foi construído em 10 meses, em 1910. (Risos).

O Sr. Orientador — O Dr. Mário Pinto deseja dar um esclarecimento. Tem a palavra.

O Sr. Mário Pinto — Dr. Fernando Lacóurt, o Código é muito claro, nisso êle é sábio. É só o método de prospecção aérea, porque, veja o seguinte: ninguém poderá estabelecer razões de conflitos sociais, ou de confusões. Veja aqui, que o método aéreo não interfere com a vida do proprietário do solo. Então êle pode ser dado através de uma permissão do Diretor Geral, depois de referendado pelo Conselho Nacional de Segurança.

Ele não incomoda o proprietário do solo. Agora, o reconhecimento terrestre que V. Sa. está imaginando, êsse implica numa entrada na propriedade alheia e essa entrada só pode ser feita no período de pesquisa, com prévia e integral indenização do dano e de posse do alvará.

De maneira que o Código expressa-se pelo reconhecimento aéreo por êsse motivo e uma das razões em que se pensou foi a seguinte: êstes processos de prospecção geológica em grandes áreas já são feitos no momento, e já há algumas empresas nacionais. Mas há uma série de empresas estrangeiras que poderiam ser contratadas por empresas de mineração nacionais, porque é necessário e conveniente que se diga: não se vai dar permissão a uma empresa estrangeira de voar. Quem obtém essa permissão para sobrevoar é a empresa nacional. Agora, ela pode contratar alguém.

A vantagem neste tipo de serviço é que, na época do inverno não se pode trabalhar no hemisfério norte, e grande número de empresas de pesquisa ficariam à disposição das empresas brasileiras de mineração. Então, é uma espécie de revoada de alumínio, uma espécie de revoada de pássaros migratórios.

Mas o que é preciso é que a figura de geólogos argutos, trabalhadores, que trabalham em terra, não pode ser admitida neste tipo de trabalho. Êstes geólogos, então, têm que entrar numa autorização de pesquisa, dentro do processo clássico.

O Sr. Fernando Lacóurt — Vamos convir que, nas atuais condições do Brasil, da mineração e dos disponíveis aqui, êsse reconhecimento geológico, se só fôr permitido através do trabalho aéreo, tem muito pouca significação.

O Sr. Mário da Silva Pinto — Não, já há na administração tão brilhante de V. Exa., muita coisa contratada de pesquisa dêste tipo.

De maneira que êsses reconhecimentos aéreos podem mostrar linhas georgormais, minúcias, mineralogenese, dados que indiquem depois, a alguém que vá pedir autorização de pesquisa, aquêle enrugamento tal numa dobra do rio, etc.

O Sr. Fernando Lacourt — Tem sido feito, mas acho um pouco restrito.

O Sr. Mário da Silva Pinto — Se fôr pouco útil, mal não causou. Foi uma esperança.

O Sr. Fernando Lacóurt — Não causou mal nenhum, abriu possibilidades. Agora, se se limita isso a reconhecimento aéreo, e não por medidas terrestres, e se praticamente estas não causam dano, são também um caminho que pode revelar muita coisa.

O Sr. Mário Pinto — Então, nada é proibido a êle.

O Sr. Fernando Lacóurt — Vamos ver se o regulamento trata disso. O Diretor Geral entraria com requerimento solicitando. É uma questão de experimentar.

O Sr. Mário da Silva Pinto — A minha impressão é a de que não pode, que a lei proíbe.

O Sr. Almeida Prado — Neste artigo, é importantíssima a interpretação da expressão: «A empresa de mineração que comprovadamente dispuzer dos recursos, de métodos de prospecção aéreo, poderá...» Ficou claro pela explicação do Dr. Mário Pinto, mas quando pedi a palavra, tinha em mente indagar do ilustre conferencista — e o faço para reiteração do pensamento — se se dispuser de recursos significa poder contratar empresa especializada?

O Sr. Mário da Silva Pinto — Exatamente.

O Sr. Almeida Prado — É isso? Não é necessário que seja o mineador um especialista?

O Sr. Mário da Silva Pinto — Pode contratar. Acho que o espírito é êsse.

O Sr. Almeida Prado — Quer dizer que permite a contratação de um terceiro especialista. Está perfeito.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Presidente, que deseja prestar um esclarecimento.

O Sr. Presidente — Desejaria prestar o seguinte esclarecimento: naturalmente êsse tipo de reconhecimento, êle foi ideado em face do progresso que tem tido essa questão de censura remota, etc. Quer dizer, é um tipo de reconhecimento que, naturalmente, está contando com essa contribuição e dispensa inteiramente o apoio terrestre, porque o reconhecimento geológico seria um tipo de levantamento aéro-fotogramétrico, com interpretação foto-geológica que, naturalmente, precisaria que fôsse um geólogo no campo para fazer a verificação. Mas êle foi imaginado exatamente para o aproveitamento de um instrumental que se supõe existente em outro hemisfério, como disse muito bem o Dr. Mário Pinto, e que seria contratado por uma empresa que tivesse capacidade financeira para isso e que êsse instrumental aéreo transportável, em vez de ficar ocioso no seu país de origem, fôsse transportado para outro hemisfério onde as condições atmosféricas fôsem completamente opostas àquela época, para que haja perfeita determinação de recursos minerais, sem que, absolutamente, haja intervenção geológica percorrendo o solo. O apoio terrestre seria na fase de pesquisa, depois de ter feito a seleção. Essa é uma segunda fase.

O senhor vê como foram descobertos os minérios de ferro da Venezuela. Foram através de reconhecimento de foto-interpretção aérea geológica, sem apoio terrestre.

Em Kursky, na Rússia, foi descoberta há coisa de 3 anos, uma grande massa de minério de ferro por uma anomalia magnética. Depois de ver a anomalia magnética é que o geólogo vai ao campo para fazer a sondagem, prospecção e medir. Quer dizer, dentro de uma grande área, faz-se a seleção de uma área potencialmente mineralizada ou de qu há perspectiva.

O Sr. Nicolino Viola — Mas isso significa, em primeiro lugar, amarração da firma à parte geodésica, à geologia e a uma fotografia sem fixação. Em segundo lugar, a pessoa está fazendo a pesquisa com o objetivo de lá constatar uma jazida, não é só para fazer fotogeologia, que a pessoa está gastando, tendo uma despesa dessas. É um custo elevado.

Então êle tem necessidade de ir ao local. Estou argumentando, estou discutindo não as medidas nem a parte aérea, estou discutindo o argumento de entrar-se na terra apenas depois do levantamento aerofotogramétrico. Acho que não há necessidade de se fazer êsse levantamento para constatar a existência da jazida.

O Sr. Antônio Chaves — A solução, talvez, pudesse ser encontrada, por analogia, com o que dispõe o art. 27 do Código de Minas. O titular de autorização de pesquisa poderá realizar os trabalhos respectivos. O princípio é o mesmo. Para penetrar em terras alheias, é necessário ter autorização do proprietário ou, então, ser titular de autorização de pesquisa.

O Sr. Conrado Melcher — Quero esclarecer que não sou especialista em levantamento aéreo-geofísico, e as fotos, os métodos modernos que estão sendo e foram contemplados e em função dos quais foi especulado êste artigo, são essencialmente aéreo-geofísicas.

Pelo que me consta, têm êstes métodos enorme potencial e talvez não

estejamos, no momento, suficientemente maduros para fazer uso adequado desse dispositivo. É um dispositivo para o futuro. Esperamos que esse futuro esteja tão próximo quanto possível.

Acredito que uma restrição, no momento, pelo que estou informado da exequibilidade e eficiência destes métodos, deve ser feita. Não conheço casos, salvo esses espetaculares em que foram descobertas jazidas de minério de ferro, de descobertas de jazidas suficientemente promissoras para justificar requerimentos de pesquisa, que fossem feitas exclusivamente por métodos geofísicos.

Pessoalmente, por enquanto, talvez, ainda não estou convencido de que o trabalho geofísico não possa ser substituído pelo serviço de campo. Por outro lado, acredito que um controle de campo é necessário para esse serviço aéreo-geofísico, representando uma maior complementação, uma confirmação. De maneira que as condições que foram estipuladas, são justas. É uma condição essencial de que a empresa disponha de técnica ou dos meios para contratar essa técnica aéreo-geofísica. Mas não vejo necessidade de regulamentação especial para isso. Presumo que qualquer pessoa de bom senso que queira fazer um trabalho não precisa dispensar o trabalho de campo. Mas, como disse, não sou um especialista nisso, mas acredito que essa legislação atual, pelo menos esse espírito, satisfaz plenamente: não se poderá dispensar os trabalhos de geologia, mas não vejo necessidade de regulamentação nesse ponto da lei.

O Sr. Orientador — Foi uma excelente contribuição essa.

Tem a palavra o Dr. Evaristo Ribeiro.

O Sr. Evaristo Ribeiro — Ainda sobre o mesmo assunto, eu queria dizer que o Código não fala nesse levantamento que o Dr. Gabriel falou. Então, considerando isso, vamos supor o caso de uma firma que não disponha de meios para contratar uma outra firma para fazer o levantamento aerofotogramétrico, mas considerando que o País está quase coberto de fotografias aéreas, julga que, através dessas fotografias se possa solucionar o problema da pesquisa aérea, de uma mineração. Então, perguntamos: essas firmas que se julgam capazes de realizar um trabalho desse, elas não têm prioridade para pesquisa?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — De fato, o sentido aqui deste artigo 91 é exatamente o que está esclarecido pelo que disse o Dr. Mário Pinto. Mas percebam que, quem vai pedir o reconhecimento geológico naturalmente deve fazer em área já voada, já coberta por fotografias, porque é impraticável fazer uma fotografia em 90 dias, numa área grande e depois preparar os trabalhos. Isso vai incompatibilizar os números. É praticamente o tempo de voar a área e acabou o prazo. Isto vai dar uma conceituação de área mínima e de área máxima. De maneira que o êxito deste art. 91 prende-se, em grande parte, à área já voada. Infelizmente, porque alguém poderá querer, com equipamento, com 2 aviões, cobrir uma área e interpretar um vôo instrumental dentro de 90 dias e isso é impossível, é um pouco difícil. Por isso é que o que aqui está vem mais no sentido de apêlo, no sentido de modernização, porque acho que este código ficaria incompleto se não abrissemos, como todos os célebres países fazem, no sentido de prospecção de região. Foi intitulado reconhecimento geológico provavelmente por falta de um termo melhor. Mas é um método, como está bem explicado aqui. Conta com aéreo-geofísica e parece, pelos passos que a Comissão houve por bem dar, que se o senhor compatibilizar bem com uma área, como aquela que o Sr. Lacourt conseguiu, vai chegar à conclusão de quem se meter a voar vai fazer, praticamente, fotografia aérea. Não vai voar com instrumental, não vai poder interpretar, porque não há tempo.

Então, quase é uma obrigação, quase é um impecilho às áreas não

voadas. E, em contrapartida, há o seguinte: êsses aviões têm que ter seu vôo, necessariamente, autorizado pelo Estado Maior das Fôrças Armadas. Quer dizer, que há, na verdade, um sentido muito grande de contrôle. O Estado Maior das Fôrças Armadas não autoriza vôos, pelo menos até ao ponto que sei, sem um participante daquele Estado Maior dentro do avião.

Tenho a impressão de que êste Código ficaria incompleto, se não contássemos com êste apêlo, que é o sinal mais vivo da modernização dêle.

Agora — é verdade que há interpretação — como o Dr. Lacourt, eu mesmo penso que o método de prospecção aérea requer contrôle de campo. Mas quem pode usar as fotografias aéreas pode beneficiar-se disso.

Apenas discordo um pouco do Sr. Mário da Silva Pinto, quando diz que é invasão de propriedade. Então, o pesquisador não faz uma invasão de propriedade, quando vai requerer uma pesquisa?

O Sr. Mário da Silva Pinto — O pesquisador entra na propriedade alheia depois de prévia e integral indenização do dano, do avanço de pesquisa que é submetido ao juiz.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Queria perguntar ao Sr. Mário da Silva Pinto como é que se procede ao levantamento de uma propriedade, para defini-la geogrâficamente bem, sem autorização do proprietário? Para que êle detenha o «know-how».

O Sr. Mário da Silva Pinto — Então, 90 dias não dão.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Não estou falando neste caso, estou falando no caso de pesquisa. Para mim pode haver elasticidade de concepção. Um método de prospecção aérea requer contrôle de chão.

De maneira que é, de fato, um artigo controvertido e, por mais que a gente mentalmente se ponha a explicar tudo o que está aqui dito, só há, necessariamente, uma explicação: é aquela de que se quis trazer para êste código um sentido de modernização, um sentido de utilização que, amanhã, com o funcionamento, venha mostrar quais são os grandes pecados e sofra uma regulamentação, ou sofra uma modificação completa, ou seja alijado pelo Congresso Nacional, desde que não funcione, êste artigo.

Vamos tentar funcionar com alguma coisa nova dentro do Código de Mineração. É êste o sentido que, tenho a impressão, estêve presente em todos da Comissão, para trazer para o Brasil, para o brasileiro, alguma coisa que tivesse êste sentido, que não significasse um atraso pelo menos por desconhecimento.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Apenas a título de sugestão, queria lembrar que o alvará de autorização para fazer o reconhecimento aéreo poderia já implicar numa permissão para que o geólogo fizesse um estudo de apoio, naturalmente sem que isso implique em obrigação de fazer trabalho específico de pesquisa. Evidentemente, numa área muito grande se depender dêsse trabalho de apoio ou de autorização, frustraria completamente o objetivo do levantamento aerofotogramétrico.

O Sr. Orientador — O Dr. Emílio Jacques de Moraes me permitirá um aparte? Creio que a geologia de superfície, ativamente livre, num país, qualquer pessoa pode fazê-lo, naturalmente dentro da lei, das regras normais. Então, seguindo as estradas, os rios, as vias públicas, ninguém pode impedir alguém de fazer geologia de campo. Agora, o alvará certamente, como frisou o Dr. Mário Pinto, não vai permitir a entrada de pessoas em propriedade privada, porque, para isso, é preciso uma prévia autorização.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Mas nem mesmo para fazer apoio o levantamento aéreo é permitido?

O Sr. Antônio Chaves — Isso é invasão de propriedade previsto na própria Constituição. Sem a permissão do proprietário não é permitida a penetração no domínio alheio.

O Sr. Emílio Jacques de Moraes — Dentro desse mesmo assunto, em se tratando de terra de propriedade da União, haveria uma forma — para não complicar muito o problema — para se proceder ao pagamento do dízimo, etc. etc.?

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — O Estado poderá cobrar; é uma opção dêle.

O Sr. Orientador — Parece-me que o reconhecimento geológico está suficientemente complicado. Vamos deixar o cérebro descansar um pouco.

Desta maneira, creio que, certamente não é o que desejamos fazer, porque a Assembléia pode examinar os principais pontos do Código de Minas tão bem expostos pelo Dr. Moacyr de Vasconcellos. Chamo a atenção, ainda, do auditório, dizendo que o Dr. Francisco Moacyr de Vasconcellos, nos acenou com dois casos que temos almejado há muito tempo — pelo menos todos aquêles que têm interêsse pela mineração, interêsse técnico ou simplesmente patriótico, que é o fortalecimento do D.N.P.M., o seu aparelhamento técnico, o seu aparelhamento humano e material e, certamente, para os mineradores êle acena com o grupo mineiro, que é uma necessidade que esperamos venha a ser realmente concretizado de forma satisfatória.

Prgunto se alguém do auditório deseja manifestar-se a respeito. Talvez o Dr. Moacyr de Vasconcellos queira nos dizer mais alguma coisa.

O Sr. Francisco Moacyr de Vasconcellos — Quanto aos assuntos trazidos pelo ilustre orientador dos debates, tenhamos a acrescentar ainda o seguinte: as preocupações reveladas em tôdas as áreas do conhecimento geológico, capitaneadas, neste país, pelo Centro Moraes Rego, pela Sociedade Brasileira de Geologia — e por que não dizer? — pelas atividades intelectuais e científicas de São Paulo, mostram à sociedade o quanto sentimos todos nós a necessidade de desenvolver o campo mineral brasileiro.

E, em grande parte, os homens que passaram pelo Departamento, nos seus tempos áureos, mourejam, hoje, em todos os recantos do Brasil. Vejo aqui vários, nesta sala.

Portanto, imediatamente nos acode a pergunta: como irá o Departamento Nacional de Produção Mineral? Digo para os senhores, honestamente: não vai bem. Mas já foi pior. Tenta-se, agora, dentro de um regimento que procurou, inicialmente, antecipar um pouco o Plano Mestre Decenal, para desenvolvimento dos recursos minerais no Brasil, e deu ao Departamento uma estrutura, e deu ao Departamento com a tradição em que êle vivia e vive, uma antecipação aos propósitos do Govêrno. E com tal felicidade que até o têrmo de Plano Decenal o Govêrno utilizou.

Êste documento criou uma necessidade quase unânime de estruturar o Departamento. E posso dizer que o grande apoio, a viga mestra desta preocupação tem sido o Conselho do Plano Mestre Decenal, composto de ex-diretores e de cinco especialistas nomeados pelo Presidente da República. O trabalho dêste colendo Conselho tem sido dos mais notórios, dos mais atuantes e está prestando a êste Brasil um serviço, no campo mineral, dos mais louváveis.

Apoiado neste Conselho, o Departamento tem procurado reestruturar-se. Antigamente, o diretor geral era um homem isolado. Hoje, êle tem um Conselho de ex-diretores; hoje, tem um Conselho que ouve as lamúrias do diretor geral, apóia-o. O Presidente dêste Conselho, Dr. Mário da Silva Pinto, é incansável. Não sei ainda como não o desempregaram, porque trabalha mais para o Departamento do que para as firmas onde presta seus serviços.

De maneira que quero trazer êste depoimento por um dever de justiça. Encontramos, portanto, as fôrças de que necessitávamos dentro dêste Plano Mestre Decenal. Apoiados, agora, em um Conselho que nos orienta e com um regimento do Departamento que também se antecipou aos propósitos do Govêrno, no que tange à descentralização, êste também cabe aos nossos propósitos. E conseguimos, através de esforços ináuditos, apoiados pelo Conselho, que o Departamento conseguisse receber geólogos, engenheiros de minas, e êste ano, práticamente, recebeu 100 geólogos e engenheiros de minas. Muitos daqui de São Paulo. Encontrei dois de São Paulo lá no Rio Grande do Norte, trabalhando com estanho. Esta é que é uma grande verdade. A nossa catequese mineral é dentro dêsse propósito que estamos procurando desenvolver no Departamento, no sentido de botar sangue nôvo, de receber geólogos, de tentar dar curso a êste Código de Mineração que foi outra grande conquista, outro grande serviço prestado, especialmente, por especialistas que dêle participaram. E a par de tôdas essas preocupações que sei são preocupações dos senhores, estamos sentindo alguns luzes no horizonte. Para complementar e para apoiar êsse sentido de desafio do Código de Minas, estamos encetando um movimento no sentido de que o Sr. Ministro se entenda e procure fazer uma comunicação com outros Ministros para um estudo do Código mineiro especializado, tanto para pesquisa como para lavra, e posso assegurar aos senhores que nesses próximos 15 dias sairá um grupo de trabalho para examinar e estudar êsse assunto. Êste é um trabalho que qualquer um dos senhores, teria imenso prazer de fazer, teria imenso prazer de empenhar todo sacrifício no sentido de que se tente instalar no Brasil uma mentalidade mineira que consiga apoiar o seu desenvolvimento.

Agradeço a imensa paciência que tiveram em me ouvir e mais uma vez declaro que estou sumamente honrado por ter participado dêstes debates, nos quais vimos que o Centro Moraes Rego é uma das coisas mais sérias dêste País. Muito obrigado. (Palmas).

O Sr. Orientador — Passo a palavra ao Sr. Presidente.

O Sr. Presidente — Antes de encerrar os trabalhos, na qualidade de Presidente da Mesa com que o Sr. Presidente do Centro Moraes Rego quis me honrar neste final de Sessão, quero aproveitar a oportunidade para cumprimentar o Sr. Diretor do Departamento de Produção Mineral pela sua brilhante conferência; e ao Sr. orientador dos debates, que coordenou a discussão em têrmos do Código de Mineração da melhor maneira possível; ao auditório que manteve os debates no plano elevado e de acôrdo com as tradições do Centro Moraes Rego; aos membros da Mesa, que presidiu os trabalhos, agradeço a todos e declaro encerrada a Sessão. (Palmas).

LEVANTA-SE A SESSÃO

Dia 2 de junho de 1967 — Evolução e Tendências no Ensino da Engenharia no Brasil

Conferencista: PROF. DR. THARCÍSIO DAMY DE SOUZA SANTOS

MEMBROS DA MESA

Eng.º Henri Maksoud — Presidente da mesa diretora
Sr. Arthur Pinto Chaves — Presidente do Centro Moraes Rêgo
Prof. Dr. Carlos Dias Brosch — Orientador dos debates
Prof. Cássio Mendonça Pinto — Diretor da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Luís Antônio Araújo — da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie
Eng. Fábio Décourt Homem de Melo — Secretário Executivo da Associação Brasileira de Metais
Engndo. Clóvis de Barros Carvalho — Presidente do Grêmio Politécnico

O Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo — Senhores, daremos início à derradeira das sessões desta XIX Semana de Estudos Mínero Metalúrgicos. A conferência desta noite versará sôbre «Evolução e Tendências no Ensino de Engenharia no Brasil».

O conferencista, prof. Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos, dispensa apresentações, sendo supérfluo, pois, falar de seu papel preponderante no desenvolvimento da Metalurgia do Chumbo no País, de sua brilhante atuação no campo da pesquisa e ensino e de seu enérgico desempenho à testa de nossa Escola e, por várias vêzes, à testa da Universidade.

A fim de dar início aos trabalhos desta noite, convido a assumir a Presidência da Mesa o eng. Henri Maksoud, presidente do Instituto de Engenharia.

* * *

— Assume a presidência o Sr. Henri Maksoud.

* * *

O Sr. Presidente — Na qualidade de presidente do Instituto de Engenharia, tenho grande satisfação de presidir à Sessão de encerramento desta semana de debates do Centro Moraes Rêgo.

Tenho o prazer de convidar para orientar os debates, o Prof. Carlos Dias Brosch para fazer parte da mēsa, o Prof. Cássio Mendonça Pinto, diretor da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais; Prof. Luís Antônio Araújo, da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie; Eng. Fábio Dècourt Homem de Mello, Secretário Executivo da Associação Brasileira de Metais, e o quartanista de Engenharia, Sr. Clóvis de Barros Carvalho, Presidente do Grêmio Politécnico.

Tenho o prazer de convidar o nosso conferencista desta noite, Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, que vai expôr sôbre o tema «Evolução e Tendências no Ensino de Engenharia no Brasil».

Tem a palavra o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos.

O Sr. Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos — Sr. Presidente do Instituto de Engenharia, Eng. Henri Maksoud; Prof. Cássio Mendonça Pinto, diretor da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais; Prof. Luís Antônio Araújo, da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie; Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo, Arthur Pinto Chaves; Sr. Presidente do Grêmio Politécnico, Clóvis de Barros Carvalho; Eng. Fábio Dècourt Homem de Mello, Secretário Executivo da Associação Brasileira de Metais; Prof. Carlos Dias Brosch, orientador dos debates; minhas senhoras, meus senhores, prezados alunos.

Para mim, mais do que um prazer, é um dever ocupar esta tribuna para proferir a conferência de encerramento da XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos do Centro Moraes Rêgo, instituição ímpar na estrutura universitária brasileira e à qual se devem tão assinalados serviços, que há dezenove anos ajudávamos a ensaiar os primeiros passos, graças à visão e ao entusiasmo de um reduzido punhado de jovens alunos e ex-alunos, e quase jovens professores, do antigo Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas da Escola Politécnica.

Do entusiasmo do grupo inicial com Henrique Anawate pela frente, resultou êsse grande acervo de trabalhos prestados no decurso de quase 20 anos, em que se aprimoraram as estruturas básicas de Semanas cujos resultados têm decorrido do apoio e da colaboração de tantas eminentes autoridades que nestes 19 anos vêm desfilar à frente das conferências, abordando os temas técnicos e econômicos, homens que têm tido uma grande participação no desenvolvimento que a nação vem tendo e que, por isso, têm a autoridade que emana da sua própria capacidade de ter realizado.

Percorra-se a lista, já longa, de conferências pronunciadas e ver-se-á escrita, nessa lista, a própria história do desenvolvimento da indústria metalúrgica e do desenvolvimento da indústria mineral do Brasil, com tôdas as repercussões nos setores paralelos de economia e da política industrial e educacional do País!

Temos tido, assim, nestas reuniões, um privilégio: o de ver avançar, a passos rápidos, tôda uma frente de desenvolvimentos industriais básicos, aquêles dos quais depende o fortalecimento econômico, industrial e social dêste país.

Solicitaram-me os jovens consócios da Comissão Organizadora que desenvolvesse o tema «Evolução e Tendências no Ensino de Engenharia no Brasil». A escolha dêste oportuno tema deve ter resultado da consciência que têm, de que no ensino da engenharia é que repousa uma parte, senão tôda, a superestrutura industrial dêste país.

Ainda anteontem, na magnífica conferência com que o ilustre metalurgista, engenheiro Renato Wood, analisou a siderurgia no Plano Decenal e as partes do tão discutido relatório Booz-Allen-Hamilton, evidenciou-se que, se capítulo há em que existe unidade de pensamento no País, êsse é o da necessidade imperiosa de ampliar os meios de formação de engenheiros-metalurgistas e desenvolver, de modo adequado para fazer face à magnitude da tarefa, os meios de treinamento e de aperfeiçoamento dos jovens profissionais aos quais caberá a tarefa de ampliar a indústria nos limites amplos em que foi realizado aquêle estudo.

Começamos esta análise por um rápido exame dos primórdios do desenvolvimento do ensino de engenharia no Brasil. Muitas das iniciativas havidas no Brasil, no comêço do século passado, não encontraram clima favorável para que tivessem logrado êxito. Assim, por exemplo, a Raphael Tobias de Aguiar, um estadista dêste Estado, se deve a criação, pela lei de 24 de março de 1835, do que deveria ter constituído a primeira escola de engenharia no Brasil, o chamado «Instituto Topográfico», que visava prin-

principalmente a abertura de estradas de ferro, para substituir veículos de tração animal. Nessa época, ou pouco depois, é que surge a Escola Central do Rio de Janeiro, depois Escola Politécnica do Rio de Janeiro, nome êsse que adquiriu em 1891, logo após à proclamação da República. Antes, ela fôra Escola de Engenharia Militar, para obras de fortificações, e só depois é que foi consolidada em Escola de Engenharia Civil para as primeiras obras que então se faziam, as dos primeiros portos, as dos primeiros abastecimentos de água e o início do surto de construções de estradas de ferro.

Destaque especial cabe, nessa fase, à Escola de Minas de Ouro Prêto, fundada em 1876 pela visão do Imperador, que desejou implantar na província de Minas o núcleo que tão grande consequência iria ter, e continua a ter, na área das ciências geológicas das atividades da indústria mineral e de indústria metalúrgica no Brasil.

As outras Escolas surgiram depois. A primeira Escola fundada em São Paulo, na realidade a primeira escola superior, do que viria constituir, depois, o sistema estadual de ensino superior em São Paulo — uma iniciativa que teve de esperar quase sessenta anos após a iniciativa de Tobias de Aguiar foi a nossa Escola, criada pela lei de 1891, implantada e instalada sonelemente a 15 de fevereiro de 1893, ao lado do prédio onde hoje temos a séde da nossa Escola.

Logo depois de fundada a Escola Politécnica, uma outra surgiu em São Paulo, por notável iniciativa para a época — a Escola de Engenharia Mackenzie — devido à visão, à coragem e à pertinácia de um grupo de devotados profissionais. Não tivemos assim, no Brasil a oportunidade de ver criado, com as facilidades com que o foi já em 1862, um «Morril Land Grant Act», que estabelecia tôda uma legislação federal adiantada, desenvolvendo um sistema objetivo do chamado «conhecimento para ser usado», nas áreas técnicas de profissionais, e que tão grande consequência trouxe em todo o desenvolvimento dos Estados Unidos da América do Norte.

Tivemos de esperar por mais de 30 anos para começar a surgir, com a proclamação da República. E êsse número maior de escolas — as escolas do Rio Grande do Sul, de Belo Horizonte, as da Bahia, as de Recife, tôdas elas datam dos primeiros anos dêste século.

A despeito de ser assim a tradição brasileira muito recente, ela teve características próprias, que devem ser lembradas, inclusive o fato de as Escolas de Engenharia terem, muitas vêzes, se antecipado aos problemas. Não foram muitos os desenvolvimentos didáticos provocados pelos progressos industriais; mas, antes e pelo contrário, foram feitos precisamente com antecipação, e para permitir tais desenvolvimentos. Êste aspecto, parece-me, deve ser ressaltado, porque foi das próprias escolas e pela clarividência daqueles que nortearam as suas ações, que tais iniciativas puderam ser levadas a cabo, quase sempre encontrando as maiores dificuldades, a começar pela apatia do meio e indiferença dos governantes, êstes muito mais interessados nas áreas do prestígio fácil do que no estabelecimento firme das bases a partir das quais se poderia catapultar, e arremessar para a frente, os progressos tecnológicos da nossa sociedade.

É por isso que vou, de propósito, reproduzir as palavras com que Paula Souza, o fundador dêste Instituto, professor, estadista e fundador da Escola Politécnica, proferiu sua oração na sessão em que se inaugurava oficialmente a Escola Politécnica, em 15 de fevereiro de 1893.

Disse, nessa cerimônia, Paula Souza: «Se os conhecimentos técnicos fôssem mais divulgados entre nós, como são os das ciências sociais e jurídicas, não assistiríamos, hoje, a essa curiosa anomalia de ver aquêle mesmo povo que, tão sábia como pacificamente, resolveu os mais difíceis problemas sociais e políticos, como de abolição da escravidão e essa gloriosa trans-

formação política de 15 de novembro de 1889, importar os gêneros mais do que indispensáveis à vida e até mesmo recorrer à indústria estrangeira para obtenção dos mais simples artefatos e aparelhos necessários à defesa da pátria, ameaçada da ruína e da devastação. Se fôssemos comezinhos ao nosso povo os conhecimentos técnicos, teríamos, graças à reconhecida inteligência dos filhos desta terra, uma indústria ampliada, próspera e bem dirigida. Essas riquezas fabulosas que existem ocultas no nosso sólo e subsólo, nas nossas extensas matas e campinas, nos nossos rios caudalosos, seriam convenientemente aproveitadas. Em nosso próprio lar encontraríamos facilmente o que, hoje, com grande dispêndio temos de importar do estrangeiro».

Estas palavras, proferidas há quase três quartos de século, têm ainda atualidade!

Deixem-me lembrar — e o faço apenas como exemplo — que a Escola Politécnica, que, em muitas de nossas iniciativas, foram as escolas de engenharia que se anteciparam à época e permitiram os desenvolvimentos que vimos realizando, antes daquilo de que resultariam tais desenvolvimentos. Deixem-me lembrar, que a Escola Politécnica implantava, em 1915, o primeiro curso de engenheiros químicos no Brasil. Em 1915, quando nem arremêdo de indústria química, de qualquer natureza, podia ser vislumbrado!

Em 1899, implantava também a nossa Escola o primeiro curso de engenheiros eletricitistas, quando a eletricidade, na passagem do século, pouco mais era do que um simples capítulo da física.

Em 1955, iniciava o curso de engenharia naval, com a estreita colaboração da Marinha de Guerra, muito antes da efetivação dos programas agora em curso, de expansão da construção das indústrias, um dos setores chave do desenvolvimento do arquipélago econômico que é o Brasil.

Por fim, em 1957, criou o curso de engenharia de produção, que tem apenas dez anos, um setor cuja importância se firma rapidamente à medida que se generaliza a consciência de que a produtividade, os métodos de controle e a racionalização, constituem pontos básicos dos quais não se pode dissociar a idéia de uma indústria moderna e competitiva.

Em todos esses setores foi o ensino que esteve antes e na frente dos desenvolvimentos industriais. Está claro que o crescimento da indústria, depois, causou novas modificações e novas ampliações, agora já com rumos mais definidos e melhor conceituadas as necessidades. Mas nem por isso deve ser esquecido o papel pioneiro, impulsionador que as nossas escolas e, assim, os nossos jovens engenheiros têm tido em todo o amplo cenário do desenvolvimento industrial e da engenharia no Brasil.

Nas áreas de pesquisas anexas às escolas ou contíguas às mesmas, têm sido feitos desenvolvimentos paralelos que têm trazido profundas consequências no progresso industrial. Assim, devem ser lembrados — e dirijo-me, aqui, principalmente aos jovens alunos presentes, porque esses fatos às vezes não são sabidos — os trabalhos de pesquisas tecnológicas desenvolvidos por Ary Torres, Adriano Marchini, Rômulo Romano e por poucos outros, em 1928, no que então era o Gabinete de Resistência dos Materiais da Escola, e o que ensejou todo o enorme desenvolvimento da tecnologia do concreto e do concreto armado no País, trazendo grandes consequências no desenvolvimento industrial e a formação de uma plêiade de profissionais, cuja competência e cujas realizações se comparam, com vantagens, às melhores técnicas utilizadas no exterior. De forma idêntica, os trabalhos desenvolvidos por Miguel Siegel e seus colaboradores do IPT, em 1942, no campo da fundição de ferros e de aço, os quais tiveram profunda importância na expansão das indústrias-chave, possibilitando depois, em boa parte, os progressos que pôde fazer a metalurgia brasileira nesse setor e responsável, em boa medida, por toda expansão da indústria mecânica, a começar pela indústria automobilística.

Outros desenvolvimentos foram análogos; o do Instituto de Eletrotécnica, que há 25 anos vêm realizando pesquisas sobre isoladores e possibilitando a expansão da indústria nacional nesse setor, expansão essa que será consideravelmente ampliada pelos novos meios de ensaio, de até 4 milhões de volts, pelo recente contrato estabelecido com a Eletrobrás.

Por fim, os desenvolvimentos no setor de hidráulica no nosso laboratório, agora a ser transformado em Instituto, simultaneamente com os grandes planejamentos no setor de obras hidráulicas, promovendo estudos que constituem a própria essência das grandes obras que se realizaram no setor dos aproveitamentos hidráulicos e de melhorias e acesso de portos, como o que está em adiantado estado de construção, para acesso ao cais de embarque e desembarque de materiais da COSIPA, em Piaçaguera.

Lembraria, ainda, a iniciativa, muito recente, e agora em fase de franca construção, de ampliação do laboratório para abranger o setor de ensaio de bombas e turbinas, com que a Escola, através de recursos apreciáveis fornecidos pelo Conselho Nacional de Pesquisas e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, além dos novos laboratórios para máquinas operatrizes que começarão a ser instaladas no próximo ano ao se concluir, segundo esperamos, o novo edifício de laboratório de engenharia elétrica.

Se citei essas realizações, alongando-me talvez um pouco nas referências, fi-lo apenas como um exemplo, em paralelo com muitos outros e muitas outras escolas de engenharia do País, na constante preocupação que têm tido em bem desempenhar o seu papel de formadores de homens que construiram a indústria brasileira, equiparando o seu desenvolvimento ao ritmo crescente de uma melhoria de padrão de vida das nossas populações.

Passarei, agora, a examinar, embora rapidamente, a situação atual do ensino da engenharia no País.

Prefiro colocar o problema, inicialmente, na análise de seus dados numéricos para, depois, examinar a parte qualitativa da matéria.

Começemos lembrando que o Brasil tem instaladas, quase todas plenamente instaladas 37 universidades. Isto representa alguma coisa de verdadeiramente extraordinário. Porque, lembrem-se de que a primeira universidade brasileira, criada como tal, não se se criada, mas pelo menos instalada como tal, tem exatamente 33 anos de idade — é a nossa Universidade de São Paulo, fundada que foi por Armando de Salles Oliveira, em 25 de janeiro de 1934.

É verdade que existiram alguns atos de criação de universidades anteriores ao da de São Paulo. Não gostaria de ter polêmica com meu amigo Professor Cássio Mendonça Pinto sobre a data de criação da Universidade de Minas, ou da Universidade do Rio de Janeiro; mas creio que, quanto à instalação, é fora de dúvida que a nossa é, não diria mais antiga, menos moderna.

O fato é que hoje temos 37 universidades instaladas no País, e criadas existem várias outras. Curiosamente, o Brasil tem, hoje, número de universidades maior do que muitos países de grandes indústrias. E se isso poderia ser um índice de alegria, talvez deve ser um índice de relativo desapontamento. Assim, por exemplo, o Brasil tem duas vezes mais universidades do que têm a Alemanha, que não é, afinal de contas, um país subdesenvolvido! Vinte e oito, das trinta e sete universidades, têm escolas de engenharia e, evidentemente, existem muitas escolas de engenharia que não pertencem a universidades. Dentre las, todos conhecem a Escola de Minas de Ouro Preto, de que há pouco falamos, que chegou a fazer parte da chamada Universidade do Brasil, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica, o Instituto Eletrotécnico de Itajubá, e o nosso Instituto Mauá de Tecnologia.

São escolas que não pertencem a universidades. Assim, há um elenco de escolas de engenharia brasileiras, não contando as escolas de engenharia agrônômica, que agora pertencem a uma outra estrutura, nem as escolas de arquitetura, porque os arquitetos acham que a arquitetura não é mesmo engenharia.

O certo é que conta hoje o Brasil com 42 escolas instaladas. Muitas outras estão criadas e, talvez, muitas delas venham a ser instaladas em breve. Percorramos rapidamente a localização dessas escolas:

Escolas de engenharia das Universidades Federais do Amazonas, Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo e Goiás. Na Guanabara temos quatro escolas de engenharia: a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio, a Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio, a Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual do Estado da Guanabara e o Instituto Militar de Engenharia. Em Minas temos, nada mais nada menos, sete escolas instaladas. A tradicional, a mais antiga delas é a Escola de Minas de Ouro Preto, hoje como escola isolada; a Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte; a Escola de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora; a Universidade de Engenharia da Fundação Mineira de Ciência; a Escola de Engenharia do Triângulo Mineiro; a Escola de Engenharia de Uberlândia; o Instituto Tecnológico de Itajubá e o Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí. Creio que nesta relação está faltando a Católica. No Pará, temos a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Pará; na Paraíba, duas: a Universidade Federal da Paraíba tem duas escolas, uma em João Pessoa e outra em Campina Grande, chamada Escola Politécnica da Universidade Federal da Paraíba. No Paraná, a tradicional Escola da Universidade Federal do Paraná; em Pernambuco duas: Universidade Federal de Pernambuco e da Pontifícia Universidade Católica de Pernambuco. No Rio Grande do Norte, uma. No Rio Grande do Sul, quatro: a Escola de Engenharia Industrial, da cidade do Rio Grande; a Escola de Engenharia da Universidade do Rio Grande do Sul; a Escola de Engenharia da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul e a Escola Politécnica Federal de Santa Maria. No Estado do Rio, tres: a Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense; e a Escola de Engenharia Industrial da Universidade Católica, em Petrópolis. Em Santa Catarina, a Escola de Engenharia Industrial da Universidade Federal de Santa Catarina. E, por fim, em São Paulo temos treze escolas instaladas, que citaremos por ordem de antiguidade: a nossa Escola Politécnica; a Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie; a Escola de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; a Escola de Engenharia Mauá, do Instituto Mauá de Tecnologia; a Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo; a Escola de Engenharia de Taubaté; o Instituto Tecnológico da Aeronáutica; a Escola de Engenharia de Lins; a Faculdade de Tecnologia de Barretos, já em funcionamento; a Escola de Engenharia de Guaratingueta, já em funcionamento; a Escola de Engenharia de Bauru, que já começou a funcionar, e a de Limeira, que começara a funcionar no próximo ano, e a da Fundação Aivares Penteado.

Vejamos as vagas. Em São Paulo, a Politécnica lidera qualquer escola de engenharia de 5 anos ou mais, com 420 vagas. E seguida muito de perto por duas outras, a Escola de Engenharia de Mauá, com 400 vagas, e a Escola de Engenharia da Universidade de Minas Gerais, com 340 vagas. A Escola de Engenharia Mackenzie conta com 320 vagas. A Escola de Engenharia Industrial, creio que com 300 vagas. A Escola de Engenharia de São Carlos tem 120 vagas. O Instituto Tecnológico Federal tem 130 vagas. A Escola de Engenharia de Taubaté tem 150 vagas. A Escola de

Lins, não sei ao certo, se 100 ou 140. A Escola de Barretos, estou informado que tem 100 vagas. A Escola de Guaratinguetá tem 120. E a de Bauru começará com 60 vagas.

Se êsses números estiverem corretos — e, desde já, peço escusas pelas falhas que possam existir nessa análise teremos, somente no Estado de São Paulo, cêrca de 2.220 vagas. Se não é tanto quanto desejamos, o certo é que isso representa um imenso progresso. Porquê, se olharmos em 1942, quando se iniciava o esfôrço de guerra na nossa organização, as vagas do Mackenzie mais as da Politécnica não alcançavam sequer 150. Multiplícamos êsse número por 15 neste espaço de 27 anos. Aumento maior tem havido nos últimos anos. Sômente na nossa escola, nos últimos cinco anos nós criamos 160 novas vagas, ocupadas. Isto é mais do que a capacidade atual de muitas das escolas tradicionais.

Esforços idênticos foram feitos no País pela maioria das nossas escolas de engenharia e só mesmo quem acompanha de perto êsse desenvolvimento nas Escolas é que pode avaliar o quanto representa de esforço e persistência em conseguir ampliar vagas, ampliar cursos, ampliar corpos docentes. Certamente são resultados aquém daquilo que desejamos, mas representa um trabalho de realização que só mesmo aquêles que acompanham de perto essas dificuldades é que podem bem avaliar quanto caminhámos nesse setor.

Continuemos o exame e analisemos, agora, a estrutura dessas escolas, das 42, aquelas que têm cursos de engenheiros metalurgistas e de minas. Onze escolas brasileiras têm cursos de engenheiros metalurgistas. Em Minas Gerais, Ouro Prêto e a Escola de Engenharia da Universidade Federal de Belo Horizonte. Na Guanabara, duas, a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio e a Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio. No Estado do Rio, duas, a Escola de Engenharia Fluminense, operando em Volta Redonda, e o Instituto Militar de Engenharia. Em Santa Catarina, uma, a Escola de Engenharia Industrial da Universidade Federal de Santa Catarina. No Rio Grande do Sul, uma, a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E em São Paulo, três, a Politécnica, a Escola de Engenharia Mackenzie e a Escola Mauá.

Por falta de estatística, mais uma vez não sei precisamente quantos alunos que concluíram o curso de metalurgia em 1966. Por dados que coligi e que devem ser considerados como provisórios devemos estar diplomando cêrca de 220 a 240 engenheiros metalurgistas por ano.

Em 1960, a nossa Associação Brasileira de Metais realizou, por proposta que fizemos na ocasião, um levantamento das necessidades de engenheiros metalurgistas pela indústria brasileira, e naquela ocasião pedimos os dados para 1960, 1962 e 1965. Das respostas recebidas, resultou que as demandas deveriam estar na ordem de 250 engenheiros metalurgistas, em 1965. Até 1962, êsse número parecia totalmente impossível de ser atingido; mas o fato é que nós devemos ter atingido, e, se não atingimos, devemos ter ficado bastante próximos dêsse número.

A estrutura de engenharia de minas é bastante mais difícil. Nós temos apenas cinco escolas que formam engenheiros de minas: as duas de Minas, a de Recife, a do Rio Grande do Sul e a nossa Escola. Talvez por isso o número de diplomados em engenharia de minas no momento não passe de 50, se é que atinge tanto.

Comparemos um pouco os números de engenharia metalúrgica, como acabamos de ver, com a estrutura de um país que deve constituir para nós um exemplo de estrutura, e que são os Estados Unidos da América do Norte.

Vou usar dados americanos, porque, em primeiro lugar, acho esplêndida a estrutura deles e, em segundo lugar, porque não tenho estatística de outros países de grandes indústrias. Por exemplo, no número de janeiro do *Journal of Metals*, temos um artigo que a nossa A.B.M. devia imitar, referente à chamada «classe adiantada», que é a daqueles que se vão diplomar. É muito interessante êsse artigo e indica a estrutura dos alunos que se formaram e que se formam nos Estados Unidos em engenharia metalúrgica. Êsses dados abrangem também a engenharia mineral.

Neste ano, deverão concluir o curso de metalurgia, nos Estados Unidos, 817 alunos. Nos três anos anteriores, 870, 864, 865, respectivamente.

Esses 817 metalurgistas formados neste ano, e que trabalham principalmente nos Estados Unidos, saíram de 67 escolas de engenharia que têm cursos de engenharia metalúrgica. Isto dá apenas 12,2 alunos por escola.

Sob êste ponto de vista, estamos numa situação bem melhor do que os Estados Unidos, porque quase tôdas as nossas escolas têm bem mais do que 12,2 alunos na última turma, o que é fator de melhor aproveitamento dos recursos humanos e melhor aproveitamento de instalações. Podemos dizer que o nosso rendimento aqui é melhor do que nos Estados Unidos, e não só em termos de número de alunos. Mostra ainda êsse trabalho que 22% das escolas americanas têm de 1 a 5 alunos no último ano de metalurgia; 32% têm de 6 a 10; 16%, de 11 a 15; 12%, de 16 a 20, e só 9% têm mais do que 21 alunos. Nenhuma tem mais do que 45, enquanto que a Politécnica formou no ano passado 48 engenheiros metalurgistas.

Outro lado interessante dessa estrutura, sôbre o qual precisarei prolongar-me um pouco mais, é a questão de rendimento das escolas. Tôda a estrutura americana é baseada principalmente no ensino de 4 anos; umas poucas escolas, em 5 anos. Em 1964, estavam na última série, eram engenheirandos portanto, 864; na série anterior estavam 920. Mas no ano seguinte, em 1966, estavam na última série não 920, mas apenas 870 e, na quarta série, 903. Logo, deveríamos ter perto de 903 se diplomando neste ano. Mas não; são 817. É que o rendimento universitário norte-americano — vou analisar isto em detalhes — é consideravelmente mais baixo do que o nosso.

Vejam os dados um pouco a estrutura das matrículas neste ano, no Brasil. De 162.300 candidatos ao ingresso em cursos superiores, o maior contingente — e isto é altamente animador — foi para as escolas de engenharia: 32.239, seguidos de perto das escolas de medicina, com 29.778 e, em seguida, pelas escolas de filosofia, que têm 30.189. Se êsses dados estatísticos estiverem certos, o contingente de engenharia foi maior do que até das escolas de filosofia, e temõs nada menos de 93 escolas de filosofia em funcionamento no País.

O contingente de Direito diminui cada ano. Neste ano são apenas vinte mil os candidatos. Evidentemente, a estrutura das matrículas é bem diferente da do número de candidatos. Assim, nesta parte o número de matriculados nas diversas secções de filosofia é bastante maior do que os de engenharia, 16.167, tendo se matriculado em engenharia um contingente de 7.017. Nas escolas de medicina o número é bastante próximo, o que é bom sintoma: 6.698.

Comparemos um pouco a nossa com a estrutura do ensino de engenharia nos Estados Unidos. Êsse trabalho é facilitado por existir nos Estados Unidos uma Associação a «American Society for Engineering Education» que desejamos muito ver uma similar dela em nosso país. Está criada no papel, mas é preciso que saia da fase da prancheta para passar à fase da realização, a Associação das Escolas de Engenharia do Brasil. Aquela sociedade edita a sua magnífica revista, «*Journal of Engineering Education*», que publica relatórios e dados estatísticos.

Em 1963, existiam, matriculados nas escolas de engenharia dos Estados Unidos, ao todo 241.000 e, nos cursos de graduação, 197.000. E haviam 35.000 nos cursos de pós-graduação, de master; 9.000 em cursos de doutoramento.

Na conferência que tive o prazer de tomar parte, realizada em Cleveland, em 1963, sob os auspícios do Council of Higher Education in the American Republic, verifiquei a proporção alta e rapidamente crescente, dos cursos de graduação, quer dizer, do equivalente de nossos cursos de pós-graduação e dos cursos de doutoramento nos Estados Unidos. Para cada 6 alunos de engenharia há um em cursos de pós-graduação, e para cada grupo de 25 alunos há um que está fazendo o doutoramento. Esses índices são extraordinariamente altos porque essa área, que é a responsável por todo o progresso da frente tecnológica e científica, nos satélites, que age nos reatores nucleares, que age nos «cermets», que age nos processos de computação! Isso se ressalta muito mais nas áreas de pós-graduação e doutoramento do que todos os outros esforços somados, inclusive em ciência pura. E essa verdade precisa ser dita, dita de novo e sempre, porque este é o único caminho que deveremos trilhar neste país.

Veamos a estrutura do ensino de graduação em metalurgia nos Estados Unidos. Na área de pós-graduação formaram-se, em 1963, nada menos do que 280 «masters» em engenharia metalúrgica e 49 em engenharia de minas; formaram-se 74 doutores em engenharia metalúrgica e 6 em minas.

Se nós não estamos assim tão longe dos números americanos em matéria de graduação — e os senhores se recordam que nós devemos estar formando 250 metalurgistas contra 817, isto é, uma relação de 1 para 3,2 — a distância é ainda imensa, no que se refere à escola graduada e em doutoramento, em que também ensaiamos os primeiros passos.

Mas falávamos de rendimento. É claro que só números não significam nada. Muitos dos presentes conhecem, sem dúvida, a estrutura latino-americana e, também, a estrutura de muitos Estados dos Estados Unidos, no que se refere à matrícula universitária. E muitos que cotejam números por números, sem maior análise e crítica, são levados a cometer erros de apreciação. Recordo-me, por exemplo, que no ano passado, quando recebíamos a visita de um grupo de professores consultores do Banco Interamericano de Desenvolvimento, e que discutiam com a Universidade de São Paulo em empréstimo para equipamentos que está agora em via de materializarmos, dizia-me um dos professores americanos: «Mas sua Universidade é muito pequena. O reitor disse que ela tem 18 mil alunos, quando Buenos Aires tem 70 mil». Disse-lhe eu que os números não são comparáveis, porque 18 mil aqui é diferente de 18 mil em Buenos Aires. É que, como sabem muitos dos presentes, nos países latino-americanos e em muitos Estados norte-americanos há o direito automático à matrícula a quem conclui o secundário, qualquer que seja o secundário. Então cria-se, por assim dizer, um aluno nominal. É óbvio que não podem existir, como não existem nem nos Estados Unidos, condições físicas de matrícula efetiva de quatro, cinco ou seis mil alunos nos primeiros anos de engenharia numa Escola, como se verifica.

Temos aqui no Brasil, creio que, a despeito de tantos defeitos na nossa estrutura, talvez um sistema que é realista e que está se aperfeiçoando. Existe uma notória falta de capacidade, é certo, mas isso está sendo sanado, como mostrei aos senhores. O certo é que temos estrutura de rendimento boa, e que nada tem de parecido com outros países.

Vou comparar, até de propósito, com os Estados Unidos. Assim é que, da estrutura do ensino de engenharia, em 1962, nos Estados Unidos, 34%

dos alunos estavam na primeira série, 26% na segunda, 21% na terceira, 19% na quarta. Há assim um abandono de ensino, como aquêles números que há pouco comparava para os senhores.

Deixem-me fazer uma comparação com os números dêste ano da nossa Escola Politécnica. Neste ano, e feita a correção dos 160 novos alunos que resultaram de aumento de vagas, é esta a estrutura dos alunos matriculados: 22% no primeiro ano; 20% no segundo; 20% no terceiro; 19% no quarto e 18% no quinto. Temos 94% de formados na escola, dos entrados em 1963 e saídos em 1967. Em 1962 e 1961 os números se assemelharam a êsse.

Êste é o rendimento escolar que devemos ter presente num país pobre como o Brasil e que precisa tirar o maior rendimento possível do seu sistema. Isto é que verdadeiramente importa. Matrículas por matrículas, por muito interessantes que sejam, pouco esclarecem, porque, evidentemente, para tôda a sociedade, para o papel profissional que cada um dos senhores — e estou vendo aqui tantos que daqui a um, dois ou três anos estarão realizando êsse papel — o que conta é aquêles que podem ir, através do sistema, aprendendo, formando, adquirindo o conhecimento que esperamos dar. Isso é que conta.

Não tenho dados, e a hora já vai bastante adiantada, para analisar o problema de engenharia de minas. Mas diria que a engenharia de minas passa, no mundo inteiro, por um grave problema. É uma engenharia em declínio de procura. Muitas e muitas escolas norte-americanas abandonaram o curso de engenharia de minas. Claro que se arrependem de tê-lo feito, mas foi a dura contingência de verem a tecnologia em rápida mutação de um lado e, de outro lado — por que não dizer? — os erros históricos da classe patronal e do govêrno em pouco estimular as condições de engenharia de minas, mesmo nos países de grandes indústrias, como o Canadá, o Império Britânico, a França e os Estados Unidos. Mas estou certo de que, hoje, é crescentemente menor o número de engenheiros que procuram o setor de engenharia de minas. E isto é verdadeiramente um desastre, porque não há civilização industrial que possa desenvolver e se consolidar sem uma engenharia de minas à altura. A engenharia metalúrgica tem, é claro, a sua importância e o seu campo é muito maior do que o da engenharia de minas, mas o mesmo perde muito do seu sentido na medida que não é correspondido integralmente por um número que pode ser menor, mas que precisa ser de profissionais tão bons quanto os melhores metalurgistas, e que são os engenheiros de minas. Sem êsse setor seriam quase que pouco atraentes, pouco promissoras as condições de desenvolvimento de uma engenharia metalúrgica em qualquer país do mundo.

Passarei, agora, a fazer um rápido exame das tendências de desenvolvimento próximo ou atual do ensino da engenharia metalúrgica no País. Creio que a primeira é a absoluta necessidade de implantarmos e desenvolvermos os cursos de pós-graduação, com o duplo objetivo de formar os corpos técnicos avançados de que precisa a moderna tecnologia brasileira, e, ao mesmo tempo, de firmar e consolidar as escolas que vão funcionar como viveiros multiplicadores na formação de profissionais. Não há outro caminho: nós temos de criar e expandir o pouco que temos no curso de pós-graduação — e isso se multiplicará rapidamente como fator de aceleração na expansão dos corpos de professores. A necessidade de corpos docentes é evidente, pois o simples número de escolas novas mostra que, se problema existe no ensino de engenharia, muito maior do que equipamento, muito maior do que prédios, é o problema de professores. Porquê, senhores, não podemos ter a paciência de esperar que de fora possa vir a solução dêsse problema. Temos que promover essa ampliação, por todos os meios ao nosso alcance. Para isso, só uma forma: a urgente dinamização dos cursos de pós-graduação. Os cursos de pós-graduação visam também mais: visam a formação de uma elite profissional, de gabarito ainda mais alto do

que os bons gabaritos que as nossas escolas fornecem. Com a complexidade da tecnologia moderna, não há curso de graduação de engenharia, por esplêndido que seja, que possa formar um homem plenamente habilitado às complexas funções que tem de exercer na moderna civilização industrial.

Nossos cursos de pós-graduação — temos sempre insistido nessa orientação — podem e devem ter êsse duplo caráter: o primeiro, o caráter formativo, amplo, consolidador das estruturas de ensino, visando, para as próprias escolas de engenharia, se auto-multiplicador e se consolidar; o outro aspecto, tão importante como aquêle, talvez mais importante, é o de colocar à disposição do meio técnico, dos departamentos do Govêrno, da iniciativa privada, dos organismos e consultorias técnicos superiormente preparados. É uma elite, evidentemente, mas os países se fazem com as elites, e é esta elite que exatamente irá dinamizar as funções mais importantes da moderna tecnologia.

Temos preconizado — e essa orientação foi exposta magnificamente numa reunião promovida em Volta Redonda, pelo Dr. Luiz Corrêa da Silva e pelo Prof. Renato Rocha Vieira — que nós nos opomos formalmente a uma idéia simplista, que anda por aí, de êsses cursos de pós-graduação só poderem ser cursos em regime de tempo integral. Achamos que isso é uma discriminação negativa e que pode representar uma seleção às avessas daquilo que nós desejamos ver formado no processo de expansão da elite técnica brasileira.

É claro que tôdas às vêzes que seja possível realizar um curso de pós-graduação em regime de tempo integral, tanto melhor. Mas acontece, muitas vêzes, que não podemos prescindir da colaboração de nossos professores, assim como os industriais de seus homens chave, os consultores de seus engenheiros colaboradores, para poderem colocar êsses homens por um ano inteiro trancados num colégio. O estudo pode perfeitamente ser feito não em um ano, mas dois ou, talvez, em três, dividindo numa forma associada de trabalho na indústria, na escola, no laboratório, na cátedra, e, ao mesmo tempo, nos cursos de pós-graduação.

Creio que seria profundamente contrário aos interêsses do País se vigorasse uma atitude totalmente errada, de alguém, por uma forma simplista, estabelecer pós-graduação, ou com tempo integral ou nada, como já ouvi dizer.

A segunda tendência: a importância de continuada complementação de áreas técnicas novas ou de divulgação direta no meio profissional. Tão grande e tão complicado é o espectro da moderna tecnologia, que é óbvio que nenhuma escola de engenharia do mundo pode dar tôdas as ferramentas ao jovem engenheiro que vão ser necessárias para o seu eficiente, rápido trabalho perante a coletividade. Isso já não é mais possível. A tecnologia complicou-se por demais para que se possa ter a pretensão de formar um homem que, depois, imediatamente após formado, possa solucionar tôdas as complexas questões com que vai se defrontar.

Essa complementação de área com técnicas novas e de divulgação direta, ela precisa ser feita. Uma parte, cabe às nossas escolas de engenharia; outra parte, a Associações, e querem melhor exemplo do que o que vem executando a Associação Brasileira de Metais? Associações como a ABM, divulgando técnicas específicas, como tem feito através de seus já oito cursos e seus magníficos livros, podem e são um instrumento poderoso na consolidação de tecnologias novas, mesmo até no sentido de manter atualizado o conhecimento dos nossos engenheiros.

Principalmente para uma audiência como esta, na qual vejo tantos jovens alunos das escolas de engenharia, da minha e de outras de São Paulo

e de outros Estados, em particular os de Belo Horizonte, aqui presentes, deve ser chamada a atenção para o fato de que, se não houver por parte dos recém-diplomados um esforço de contínua atualização de conhecimentos, em 6 ou em 8 ou em 10 anos, o que eles aprenderam estará obsoleto. É que a frente da tecnologia anda muito mais depressa do que a imaginação de muitos.

A terceira tendência, meus senhores, é a da crescente competência dos profissionais e o papel que nisso exerce uma associação com a nossa Associação Brasileira de Metais. Como estou falando a muitos que, daqui a um, dois, ou três anos, serão engenheiros metalurgistas militantes, tenho que dirigir êste apêlo: prestigiem, e sempre, uma associação como a nossa. A valorização profissional, real, tirando do contato em nossos congressos uma contínua aferição de valores, é a melhor certeza e o melhor meio de propulsão de uma crescente competência profissional. Nós, no Brasil, temos hoje um instrumento de medida da proficiência profissional, uma Associação Brasileira de Metais, com os seus congressos, com as suas contribuições, com as suas discussões, fornecendo o meio de medida e de real avaliação de valores.

A quarta tendência é a crescente competência dos corpos de ensino, dinamizados pelo sistema de concursos e pela carreira universitária, exigindo provas cada dia mais completas. Se há alguma coisa de democrático na estrutura brasileira, essa, senhores, é a atual estrutura do ensino na carreira universitária. Como o sistema dos cursos de pós-graduação, com doutoramento, com livre docência, com concurso de professores de disciplinas, com concurso de professores associados, com concurso de cátedras, nisso tudo sim, temos um sistema amplo, aberto, de acesso às funções didáticas e, portanto, um sistema no qual a crescente competência pode ser avaliada, medida e ponderada. Fora disso, nada se conseguirá no sentido de assegurar os meios dessa competência. Se defeitos acaso existam — e devem existir nessa estrutura — o certo é que os méritos do sistema, na nossa maneira de ver, ultrapassam de muito os defeitos que acaso existam nessa estrutura.

A quinta tendência: mais e melhores laboratórios, mais projetos, reflexão, mais trabalho. Precisamos dinamizar os nossos incipientes laboratórios. As escolas de engenharia, no Brasil, de maneira geral ainda se caracterizam por penúria de laboratórios. Nós temos essa falha na nossa Escola e é claro que as escolas mais novas devem ter dificuldades maiores do que a nossa. Mas o que é certo é que tem havido um progresso bastante grande nesse setor aqui como em tôdas as principais escolas do Brasil; particularmente, difícil é o problema das escolas novas.

Bem podem avaliar os meus alunos as dificuldades quase sobrenaturais com que luta a escola A, a escola B, a escola C ao pretenderem implantar um curso de engenharia de eletricidade, um curso de engenharia metalúrgica ou concurso de engenharia mecânica. Tenho um grande respeito pelas dificuldades dos outros, porque as minhas, eu as sinto muito bem.

Livros e bibliotecas são quase inexistentes. Poucas são as nossas escolas que têm bibliotecas atualizadas. A nossa própria passou por longo período de estagnação, por absoluta falta de recursos. Mas recuperamos rapidamente. Porém, está claro que é deficiente a situação brasileira, de maneira geral, no que diz respeito a bibliotecas. Sem livros, sem revistas, não há progresso possível. Não se progride em engenharia com apostilas. A apostila é, evidentemente, um mal necessário, mas que deve ser banido assim que seja possível, isto é, assim que seja possível se contar com livros em número suficiente. Sob êste ponto de vista dignos, na área metalúrgica, dos maiores encômios são os esforços que a ABM exerce editando tantos livros e, agora, a nossa nova Editôra da Universidade de São Paulo, à qual o País deve um esforço ímpar no sentido de tornar mais acessíveis já quase uma centena de livros.

O último aspecto que vou abordar é o da complementação dos estágios da indústria. O estágio é uma pequena contrapartida que a indústria dá, e deve dar de forma crescente, para a formação dos homens que irão fazer o seu desenvolvimento. Lembre-se o exemplo do Japão, que foi ainda recordado também pelo Dr. Renato Wood, e que nos citou dados tão expressivos. Esse exemplo mostra a contribuição poderosa que os estágios em indústrias têm em engenharia e principalmente nas áreas de engenharia de minas e de engenharia metalúrgica.

Creio que é necessário — estou dizendo agora de maneira geral para o País inteiro, não estou particularizando situação nenhuma — é necessário que a indústria adquira uma mentalidade de primeiro dar e depois receber. Basta a prova atual, de, com essa ligeira recessão que existe na indústria, há uma crescente barreira para os estágios. Essa barreira precisa ser muito diminuída. Compreende-se que possam existir dificuldades transitórias, mas não é absolutamente compreensível que falte uma mentalidade de, primeiro dar para depois receber. Isso é principalmente verdade quando se lembra que as verbas de propaganda são sempre gordas e os programas de televisão cada dia mais elaborados e mais caros.

Os estágios constituem uma complementação indispensável e é por isso que em alguns países se estabelece o requisito de os diplomas só serem conferidos depois dos exames finais, que exigem um ano de estágio prévio fora.

A magnífica estrutura do ensino de engenharia metalúrgica, no Japão, de forma idêntica que o magnífico resultado do ensino de engenharia metalúrgica da Rússia, exige dois anos ou um ano e meio de estágio de tempo integral em indústria antes do exame final, para obtenção do diploma de engenheiro.

Não pretendo que nas condições brasileiras caminhemos rapidamente para essa situação. Mas o certo, senhores, é que não podemos tolerar que os nossos alunos não tenham pelo menos um mínimo razoável de 2 meses de estágio durante o curso de engenharia mecânica, metalúrgica, de eletrônica, de engenharia naval ou engenharia química.

Já é mais do que tempo de encerrar esta conferência, em que procurei estudar a evolução do ensino da engenharia e tentando analisar as tendências do seu desenvolvimento. Procurei assim corresponder aos objetivos que teve o Centro Moraes Rêgo em ver expostos, e depois discutidos, com a objetividade que já é tradicional nesta casa, os amplos e complexos assuntos que o tema me pareceu comportar.

Estou certo de que os esclarecimentos que irão ser trazidos, e a reflexão posterior sobre todos os ângulos que comporta a questão, constituirão novos e importantes subsídios. Espero, por isso, que se firme a convicção de que os desenvolvimentos futuros que vier a fazer a metalurgia brasileira dependerão, quase só e exclusivamente, da orientação que se souber dar a aqueles que irão realizá-la. (Palmas)

O Sr. Presidente — Estão abertos os debates. Passo a orientação dos debates ao Dr. Carlos Dias Brosch.

O Sr. Orientador — Antes, como preâmbulo necessário, é da conscientização dos presentes sobre a personalidade do Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, que realmente é a pessoa mais indicada para proferir a palestra que foi feita.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Não apoiado.

O Sr. Orientador — Falando sôbre o ensino da Engenharia, com raro brilhantismo, ocupou uma hora e meia, sem que nos apercebêssemos de que o tempo fluía. Professor que vive com tôda autenticidade a vida de mestre, de docente, teve a insigne honra de ter sido escolhido democráticamente na sua profissão, isto é, escolhido e chamado pelos alunos — e aí está o Prof. Armando Arruda de Camargo, que foi o porta-voz do convite feito ao então diretor Henrique Jorge Guedes, para que o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, que estava nos Estados Unidos, viesse, convocado, para assumir a docência, livremente chamado pelos alunos.

Vamos dar início aos debates, fazendo a recomendação habitual para que os debatedores anunciem o nome para a Taquigrafia registrar. Vamos dividir o assunto — que foi, aliás, bastante entrosado e extenso — no sentido da coordenada histórica, isto é, o Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos dividiu a palestra: no passado, a História da Engenharia; no presente a estrutura atual da Engenharia no Brasil; e mostrou, finalmente, a progressão dessa evolução histórica, ou seja, as tendências da Engenharia. Então, para dividirmos o tempo, disponível para as discussões, daria 10 minutos para cada ítem, sendo que 10 minutos seriam reservados às tendências futuras, porque o que interessa é exatamente a perspectiva e o que temos pela frente. Vamos reservar os dois primeiros ítems a êsses sentidos históricos, talvez com alguns adendos; alguma alusão a fato histórico da engenharia nacional que não tenha sido mencionada, não anotada pelo Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos. Em seguida, trataremos da estrutura atual, procurando ater-nos mais ao aspecto numérico ou quantitativo, porque o sentido qualitativo da estrutura da Engenharia vamos ver no terceiro ítem, que vai ser dividido em 7 sub-ítems que vão tratar das tendências da Engenharia e as perspectivas futuras.

A seqüência que o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos dividiu os 7 ítems, pode ser anotada como: curso de pós-graduação; divulgação direta de técnicas novas; crescente competência do professor; crescente competência dos profissionais; mais e melhores laboratórios; mais e melhores bibliotecas e, finalmente, complementação, estágio industrial, ou seja, integração Escola-Indústria, que por sua vez pode ser subdividido quanto à integração dentro da Escola para os alunos que a cursam e integração dos recém-formados imediatamente após o curso através dos cursos de pós-graduação.

Vamos iniciar com o 1.º ítem. Cada ítem terá 10 minutos de debates, o que nos levaria até meia noite se forem esgotados os 10 minutos para cada ítem. É o tempo limite. Talvez sôbre o sentido histórico o Prog. Miguel Siegel tenha alguma coisa a dizer.

O Sr. Miguel Siegel — Quero agradecer ao Prof. Tharcísio de Souza Santos a referência ao nosso trabalho no campo de fundição, que se deve menos à minha pessoa e mais à excelente equipe que hoje quase tôda está na Indústria de Fundição e Indústria Metalúrgica do Estado.

Em todo caso, não posso deixar de consignar a parte que o IPT deu no desenvolvimento das técnicas dos metais, à Metalurgia de metais não ferrosos, encabeçada pelo Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, que até hoje está surtindo frutos no próprio IPT, na própria Escola e nas indústrias.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Agradecendo a gentileza da observação feita pelo Dr. Miguel Siegel, só queria dizer que, com a modestia que sempre o caracterizou, como aos homens de superior capacidade,

foi êle o impulsionador, o organizador daquele núcleo da chamada fundição do IPT, grupo êsse que êle soube organizar, estabelecer tôda a estrutura inicial e soube dirigir com o resultado que só é medido pelos resultados havidos até 1946, quando, por razões de serviços maiores, como de engenheiro construtor, êle teve que deixar o cargo e eu tive a honra de sucedê-lo. Nessa ocasião, vendo os trabalhos que realizava, pude alcançar bem o mérito do Dr. Miguel Siegel, que é maior do que qualquer palavra, medido pela obra que aí ficou pela generalizada competência dos engenheiros brasileiros de São Paulo, em particular, na área de fundição.

Quem implantou a fundição nas suas bases modernas e científicas em São Paulo, e daqui para o País, foi o Dr. Miguel Siegel. **(Palmas)**.

O Sr. Orientador — Queria apenas observar que realmente o trabalho de equipe é o indispensável, é o que aperfeiçoa a atuação no meio social. Mas a equipe exige sempre um líder e o líder foi, no ramo dos ferrosos, o prof. Miguel Siegel, que é um engenheiro bastante modesto para declinar menção dessa qualidade de liderança em que atuou nos tempos idos de 1941. O Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos, por sua vez, pode ser citado no campo dos não ferrosos.

O Sr. Mário Rennó Gomes — Em primeiro lugar, quero cumprimentar o Prof. Tharcísio pela análise clara, lúcida que realizou da evolução e tendências do ensino de engenharia no País, especialmente metalúrgica. Nesse sentido, quero fazer minhas as próprias palavras do Orientador dos Debates.

Passando agora a uma pequena colaboração para revisão de dados históricos, se me permite o Prof. Cássio Mendonça Pinto, meu diretor, recolheria a luva amistosamente lançada pelo Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, sôbre a fundação da Universidade de Minas Gerais.

Não serei capaz de analisar se teria sido realmente uma fundação, uma criação de universidade, da forma comparativa com a Universidade de S. Paulo, a de Minas Gerais, mas apenas indicar a data histórica.

A Universidade de Minas Gerais foi fundada pelo Presidente Antônio Carlos, então presidente, hoje correspondendo a governador do Estado, em 1927.

Agora, quanto à indicação de escolas, já foi lembrado, entre as escolas de engenharia de Minas Gerais, citadas pelo prof. Tharcísio, o Instituto Politécnico da Universidade Católica. Mas creio que haverá a acrescentar ainda a Escola de Engenharia de Uberaba, que já tem alguns anos.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Sem ser a de Uberlândia?

O Sr. Mário Rennó Gomes — A de Uberlândia é bem mais recente. A de Uberaba é de há alguns anos. E a de Uberlândia deve estar nos primeiros anos.

O Sr. Orientador — Mais alguém deseja fazer uso da palavra sôbre êste ítem? **(Pausa)**.

Tenho um esclarecimento a fazer, como colaboração e contribuição.

Recentemente, fiz uma viagem ao nordeste do País, onde de passagem verifiquei que êles não gostam de passar por «norte». Dizem: aqui não é norte, é nordeste.

Em Sergipe, Aracaju, há uma Escola de Engenharia (não citada pelo

Dr. Tharcísio) anexa a um Instituto Tecnológico, segundo adequação do ambiente, e trata-se de uma boa escola de Engenharia, ao lado do Instituto Tecnológico de Sergipe, com ótimos professores, elementos docentes de bastante competência.

Voi fazer uso da palavra, agora, o Eng. Orlando Giannini.

O Sr. Orlando Giannini — Se o Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos me permite, gostaria de prestar uma homenagem à memória do Dr. Colpaert, que foi um dos pioneiros, no Brasil, da Metalografia, sendo o pioneiro a quem muito deve. Foi um homem que se dedicou à Escola e ao Ensino, professor por excelência e cujos trabalhos, principalmente a parte de fotografia, causou impressão na própria Europa, onde permaneceu por várias vezes, surpreendendo a técnica que ele usava em meio onde os recursos eram muito superiores. O Dr. Colpaert deixou uma escola que, hoje, acredito, ainda estamos colhendo os frutos dela, devido à profunda dedicação do Dr. Colpaert. (Palmas).

O Sr. Orientador — A lembrança do eng. Giannini foi muito oportuna. O Dr. Colpaert já foi, inclusive, homenageado com medalha de ouro, pela ABM, medalha a que fez jus como técnico de Engenharia Metalográfica, pelo entusiasmo com que se dedicava a essa matéria.

Estamos esgotando os 10 minutos reservados à discussão da parte histórica da Engenharia no Brasil.

Vamos passar ao item seguinte, que seria o aspecto do ensino da Engenharia do ponto de vista quantitativo, numérico, de massa de alunos formados para serem aproveitados pela sociedade.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Em primeiro lugar, queria cumprimentar o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos pela excelente conferência na qual aprendemos muito. Em relação a números, nós temos uma dúvida. Talvez eu não tenha entendido bem, é sobre a formação de engenheiros metalurgistas nos Estados Unidos e no Brasil. O Professor disse que nos Estados Unidos eles formaram, se não me engano, no ano passado, 817, e, no Brasil, 220.

Pediria o seguinte esclarecimento: êsses 817 formados nos Estados Unidos eram engenheiros metalurgistas? Porque, diante da siderurgia dêles me parece, embora não conheça realmente como é feito o ensino de engenharia metalúrgica nos Estados Unidos, mas me parece um número pequeno, a não ser que êstes sejam engenheiros de grau máximo, metalurgistas propriamente dito e não apenas metalurgistas, porque na Europa distinguem o metalurgista do engenheiro metalurgista. O metalurgista seria mais homem de laboratório, o engenheiro é o que projeta indústria, põe em funcionamento. Diante do poder siderúrgico, como dos Estados Unidos, de 100 bilhões de toneladas instaladas, mais 30 ociosas, pareceu-me número pequeno, a não ser que êstes sejam engenheiros metalurgistas propriamente ditos e mais um número enorme de técnicos metalurgistas em todo setor, que deve ser número muito grande. Minha dúvida é se êstes representam todos os metalurgistas ou só engenheiros metalurgistas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Sua pergunta é realmente muito interessante e vem mostrar até uma faceta que precisa ser analisada devidamente. O apanhado que faz aqui o Journal of Metals abrange todos os diplomas de engenharia metalúrgica. Diz mesmo aqui especificamente, todos os currículos só de metalurgistas. Só exclui a parte propriamente mi-

neral e a parte cerâmica, que alguns encostam na metalurgia, outros na engenharia química, outros na engenharia de minas. Abrange assim todos os graus de graduação, isto é, de primeira diplomação. Este número não compreendo assim «masters», mas também não se refere — e aí está a parte importante de sua observação — aos técnicos que, embora sendo chamados «de grau médio», têm naturalmente, nos Estados Unidos, uma estrutura esplêndida e muitas das funções subordinadas à indústria são, naturalmente, lá desenvolvidas por homens dos Technical Institutes. Algumas das escolas norte-americanas de engenharia são ligadas à Universidade. O grosso entretanto constituem os «Institutes of Technology». Assim a famosa escola de Massachussetts não se chama Universidade de Massachussetts. É a Massachussetts Institute of Technology, e assim muitas e muitas outras. Mas queiram não confundir o Institute of Technology com Technical Institute. Este, como escola de grau médio, de alto nível, às vezes esplêndida como a de Cleveland, é uma unidade realmente extraordinária, mas não é de ensino universitário. Isso deveria ser, meus senhores, o que se pretendeu fazer aqui, com o curso de engenharia operacional; se não fôssem os erros de estrutura que se cometeram, ter-se-iam organizados magníficos cursos de Technical Institute. E aqui vamos usar a palavra em inglês para não dizer engenharia operacional, para evitar deliberadamente certas confusões. Tais cursos teriam tido êxito muito maior, mais do que as dificuldades, que são notórias

De maneira que, em resumo, êsse número 817 graduandos em metalurgia é de fato pequeno. Se quiserem ler o artigo, êle diz o seguinte: que é preciso uma campanha nacional no sentido de alertar a mocidade norte-americana, que a engenharia metalúrgica americana está ficando vazia e que, se não houver interesse por parte dos jovens pela engenharia metalúrgica, o futuro dos Estados americanos sofrerá uma série de consequências.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Gostaria de terminar o meu raciocínio. Então, isso significa que eles devem formar alguns milhares de técnicos em metalurgia. Eu não sei qual o número, mas V. Sa. deve ter.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Não tenho dados numéricos quanto aos técnicos de grau médio.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Mas deve ser alguns milhares para poder alimentar, pôr em operação aquelas indústrias que eles tem. Ora, nós estamos formando no momento 220 engenheiros metalurgistas e nenhum técnico metalurgista. Este é o ponto que nos preocupa, por dois lados: pelo lado da industria, porque para cada engenheiro precisa ter 5 homens de operação, pelo menos; algumas indústrias precisam ter 10; e, de outro lado, fico preocupado, como V. Sa. provavelmente, com o futuro imediato desse número elevado de engenheiros metalurgistas que se formam e que poderão não ter um aproveitamento adequado a sua posição na formação das indústrias. Então, gostaria que V. Sa. nos esclarecesse sobre o assunto.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — De fato, o problema tem essas dificuldades mencionadas pelo Dr. Clóvis Bradaschia. É certo que não estamos formando técnicos do tipo dos Technical Institutes, na área da metalurgia, ou, por outra, formamos poucos. A Escola de Ouro Preto forma um certo número; a Escola de Volta Redonda, o Instituto Tecnológico Pandiá Calógeras também tem uma; a própria escola do SENAI forma também na área de fundição, a ACESITA também tem; a COSIPA e a USIMINAS têm um programa de desenvolvimento. De maneira que há um nú-

mero razoável de técnica com formação bastante boa. É certo que êsses homens estão em absoluta falta.

Na nossa área, aqui no Estado de São Paulo em particular, ainda mais com os problemas da grande diversificação da nossa indústria metalúrgica, que abrange um espectro muito maior de aplicação do que se verifica em outros Estados, êsse problema tem importância ainda maior e isso está sendo feito de uma forma só, muito parcial, pelas escolas que mencionei, aqui de São Paulo.

Daí a razão de a Escola Politécnica já ter decidido — isso é matéria já decidida — de ela instituir, na forma de uma Fundação, uma escola de grau médio do mais alto tipo de que formos capazes de fazer para áreas industriais mais importantes, de cerâmica, de desenhistas, projetistas de peças fundidas, de projetistas de instalação de minas, etc. etc., abrangendo tôda essa imensa área que efetivamente foi abandonada aqui entre nós ou, se não foi abandonada, pelo menos o que se está fazendo é muito pouco em relação às nossas necessidades.

Êste assunto é um assunto em que já há uma deliberação. Nossa Escola vai fazer isso promovendo até utilização dos seus edifícios quando êles vierem a ser desocupados.

O Sr. Orientador — Penso que o Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos respondeu bem à pergunta do Dr. Clóvis Bradáschia. É importante concordar que embora seja o ensino técnico, uma espécie de extensão do ensino da engenharia em nível médio, merece o devido acatamento, que se lhe dê a devida importância em vista da necessidade da elevação do desenvolvimento técnico do nosso meio e parece que a lacuna possa não ser tão grave, porque já existem algumas escolas criadas especialmente complementadas pelo esforço e com recursos da iniciativa particular. Foi citado o exemplo da ACESITA, e ia citar outro exemplo da Cerâmica São Caetano, que tem nas proximidades da Indústria, escola para técnicos de ótimo padrão, que formou por necessidade de se abastecer dos elementos aí preparados.

O Sr. Felipe J. A. Franceschini — Apenas uma pequena informação. Existem nos Estados Unidos cursos de engenharia de cerâmica. Não recordo, de memória, os elementos, mas o Journal freqüentemente traz êsses cursos, um dos de mais alto nível e é o que confere o curso de Ceramic Engineering. Essa escola de cerâmica de grau médio de São Caetano não foi mérito, de forma nenhuma, dela. Realmente, existe, muito bem aparelhada e funciona sob os auspícios da Associação Brasileira de Cerâmica, complementada pelo SENAI.

Não estou em condições de dar a estrutura, mas não era só minha intenção divulgar a sua existência, como agora me vejo obrigado a retificar que não é da Cerâmica São Caetano. A Cerâmica participa com alguns elementos; não é iniciativa dela.

O Sr. Orientador — Mas se localiza dentro de propriedade da empresa?

O Sr. Filipe J. A. Franceschini — Não, absolutamente. Muitos elementos da Cerâmica participam dessa escola, mas a Escola Armando de Aruda Pereira se localiza na cidade de São Caetano e é merecedora de ser mais conhecida e mais visitada.

O Sr. Orientador — Obrigado pelos esclarecimentos.

O Sr. Clóvis de Barros Carvalho — O Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos referiu-se, já ao final dos debates, ao problema da Engenharia de Operação.

Acontece que a Engenharia de Operação está sendo reconhecida oficialmente no País como graduação em Engenharia. Diante das necessidades que estão sendo recenhecidas por todos, de um estágio intermediário entre o operário e o engenheiro, entre nível técnico de engenheiro e o que sentiria o campo de operação, gostaria de perguntar como o Prof. Tharcísio situa êsse desenvolvimento da Engenharia Operacional, hoje no Brasil. Em São Paulo, temos o desenvolvimento de engenharia no campo das necessidades. Justifico porque o CREA reconhece e atribui o certificado de engenheiro ao engenheiro de operações, com tôdas as atribuições e prerrogativas do engenheiro.

Então, dentro dêsse plano, gostaria de ouvir do Prof. Tharcísio se situaria a engenharia de operação aí.

O Sr. Orientador — Infelizmente, o assunto foge ao tema discutido e nós temos que manter um certo critério nos debates. Êle será abordado posteriormente. De maneira que pediria ao Prof. Tharcísio que respondesse posteriormente à pergunta ora formulada.

O Sr. Marcos Silveira Aguiar — A respeito dos números, salientou o nosso conferencista, logo no início, que há grande quantidade de escolas e de alunos. Pergunto: isso deveria ser encarado com pessimismo ou esperanças para nós?

Gostaria que o Conferencista abordasse êste assunto a respeito da qualidade de escolas em função de seu número, a qualidade das escolas, a quantidade de alunos e a capacidade das escolas em aceitar alunos. Porque, logo de início o Conferencista salientou que a grande quantidade de escolas de Engenharia no Brasil devia ser encarada ou com pessimismo ou com esperança. Creio que quis referir-se à qualidade do ensino em função da quantidade.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Perfeitamente. Quando nos referimos, de início, ao grande número de universidades e, depois, de escolas de engenharia, queríamos dizer das evidentes dificuldades que aí estão, no que se refere a recursos, a começar por recursos humanos, professores, e recursos materiais, instalações de laboratórios.

A circunstância de termos no momento 42 escolas de engenharia quase tôdas elas muito novas, pois talvez mais da metade delas tenham menos de 15 anos de idade, o que significa que há um esforço muito grande em números, mais dividindo recursos, e um corpo de professores, que não pode, evidentemente, ser improvisado. Naturalmente, muito melhor seria se tivesse deixado de criar certas escolas e se expandisse correspondentemente, ou até mais, as outras existentes.

Esta é a dificuldade do momento na estrutura do ensino universitário no Brasil. Temos um número de universidades fora de proporção ao meio em que vivemos.

Poderia dizer que melhor teria sido se existisse menor número de escolas, cada qual de maior capacidade, assim se aproveitando devidamente os poucos meios existentes de laboratórios, de instalações e, principalmente, de corpo de professores.

O Sr. Orientador — Vamos dar a palavra ao Dr. Henri Maksoud, Presidente do Instituto de Engenharia.

O Sr. Henri Makdsoud — Apenas uma pergunta e consideração sobre números, já que o tema agora é números. O Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos mencionou que se formam, anualmente, cerca de 220 engenheiros metalurgistas. Gostaria de saber se possui informações a respeito das atividades dos engenheiros metalurgistas aqui no Brasil, depois de formados, sejam êsses que estão agora se formando como os que se formaram no passado, no campo de atividades, o que estão fazendo êsses engenheiros.

Para simplificar, eu admitiria que houvesse as três faixas. Nós poderíamos, por simplicidade, indicar os campos de ação dos engenheiros que seria no setor de consultoria de modo geral, setor industrial que tem uma atividade bastante ampla e a parte de pesquisa. Tenho aqui uns números, podem não estar perfeitos, a memória pode falhar, mas dentro de padrões de países em desenvolvimento, se não me engano no próprio Japão, há necessidade de engenheiros no setor de pesquisa, no campo siderúrgico que se prevê dentro do padrão japonês, por exemplo, para 1975, tendo em vista a expansão que se pretende ter no parque siderúrgico nacional, haveria necessidade de se ter na ordem de 1.000 homens exclusivamente dedicados à pesquisa no setor siderúrgico no Brasil e, salvo engano meu, dêsses 1.000 uns 30% teriam que ter assim um nível de «master».

No setor, repito, de pesquisa, hoje, pelas informações de que disponho parece-me que talvez não tenhamos 10 homens se dedicando exclusivamente a essa parte.

Então, faço duas perguntas: o senhor sabe, tem idéia, há elementos para se saber como êsses homens já formados estão funcionando na ativa e como é que vamos nos arranjar aí por 1975?

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — A pergunta do Presidente do Instituto é altamente interessante, mas creio que muito difícil de ser respondida, exatamente porque somos um país sem estatísticas. Eu não me arriscaria, nem a um simples prognóstico quanto ao futuro, o destino dos formados em engenharia metalúrgica. É certo, pelo pequeno desenvolvimento das pesquisas aqui no País, que o contingente que vai para as pesquisas é centralizado no Instituto de Pesquisas Tecnológicas e umas poucas companhias e poucas escolas. Deve ser um contingente muito pequeno, talvez no máximo 10% do total. Mas um fator que acho que é altamente animador aqui no País é que o número de profissionais de engenharia, no caso de engenharia metalúrgica, que sai fora do campo da engenharia metalúrgica para trabalhar em outros campos — isso muitas vezes é interessante e útil à sociedade — essa parcela é muito pequena. Evidentemente, ela existe, mas tenho a impressão que ela é bastante pequena.

Os metalurgistas são bastante fiéis ao seu campo de formação e, se muitos começam numa atividade industrial, depois passam à consultoria, passam a trabalhar em companhias de setor de venda; na área técnica, muitos ficam anos e anos na parte propriamente de produção.

Agora, a outra parte da sua pergunta é ainda mais difícil de ser respondida. Se bem entendi, V. Sa. disse que haveria uma expectativa de possibilidade de, pelo menos...

O Sr. Henri Maksoud — De necessidade dentro de um determinado padrão, padrão japonês, de pelo menos mil homens na ativa da pesquisa no setor siderúrgico, tendo em vista o que se pretende obter no parque siderúrgico nacional, num período curto, até 1975.

Eu talvez deva esclarecer melhor. Admitindo um padrão como o japonês, que tem tantos homens na pesquisa por um milhão de toneladas de aço produzido por ano, sabendo-se que em 1975 venha a haver necessidade de tantos milhões de toneladas, pois existe um plano de expansão no parque siderúrgico, o plano decenal, inclusive, baseado nesse estudo da Booz Allen, admitindo o padrão japonês dessa relação entre homens na pesquisa e produção por milhões de toneladas, chega-se à conclusão de que o Brasil precisaria da ordem de mil homens na pesquisa, dos quais, se não me engano, cerca de 30% com nível «master». Quer dizer, nível pós-graduação. E, pelas informações que tenho, nós talvez não tenhamos 10, 12% com esse nível funcionando no País. Necessitaria talvez 10 vezes mais hoje. Como é que vamo-nos arranjar em 1975? Isso, dentro de 8 anos, quando um curso de Engenharia é de 5 anos?

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Tenho a impressão de que esse número pode ser um pouco alto. É verdade que uma indústria nova que se expanda, como seria esse nível, nível de estrutura dos japoneses, e certamente isso só poderia vir a ser feito por um magnífico corpo de homens da mais alta competência, numeroso. Quando o crescimento é lento, o processo é de auto-desenvolvimento, mais progressista, mais se pretende colocar o nível de desenvolvimento com os do plano Booz Allen nesse prazo de 8 anos.

É possível que esse número não seja maior. De qualquer forma, serviria para mostrar como é falsa a impressão que existe no momento atual, em determinado setor da opinião pública e manifestada por jornais de certa orientação política, de que o País no momento atual teria uma colossal, exagerada superabundância de meios técnicos de formação de gente.

Acho que, se há falha, é exatamente essa, a dos que acham que teríamos até ultrapassado todos os limites das possibilidades de formação...

Um país como o Brasil, a sua grande luta há de ser de poder acompanhar as necessidades. Tenho a impressão que por muito que possamos progredir, sempre nós ficaremos um pouco para trás das necessidades, como mostra muito bem o exemplo que citou o Sr. Presidente do Instituto de Engenharia. Se forem mil, ou se forem 800, se forem 300 os «masters», ou se forem 200, de qualquer forma é um número extraordinariamente grande, muito acima da capacidade atual. É verdade que com um desenvolvimento, que logramos fazer nos nossos cursos de engenharia metalúrgica nos últimos anos, quando passamos a ter francamente uma capacidade da ordem de 250 e que pode ser dobrada num período curto, nós podemos nos aproximar desse nível com toda probabilidade. Está claro, isso vale dizer, na medida em que haja a devida compreensão daqueles que têm a responsabilidade dos governos, das universidades, das empresas privadas, e assim por diante.

O Sr. Henri Maksoud — Obrigado, Professor. Acho que vamos ter que queimar muitas etapas, descobrir meios de queimar etapas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Isso irá ser feito, sem dúvida. E porquê é preciso.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Dr. Luiz Antônio de Araújo.

O Sr. Luiz Antônio de Araújo — Apenas em caráter de subsídio às observações muito ponderadas do Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, acho que poderia dizer que o problema da formação de técnicos de pesquisa seria principalmente como consequência dos cursos de pós-graduação, que serão abordados mais tarde no decorrer dos debates, porque se evidencia nos Estados Unidos pelo menos que a grande procura de «doctors of science» ou do PhD são para as instituições de pesquisas. O grande número, basta compulsar anúncios de revistas de engenharia para se ver a procura de PhD ou «doctor of science» para as instituições de pesquisas.

Passando a outro ponto da palestra do Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos, que nos trouxe tantas observações interessantes sobre comparação com Estados Unidos e Brasil, pediria licença para lembrar aquela observação do número de alunos por escola, do ponto de vista de rendimento. Seria talvez que nos Estados Unidos a dotação material, as instalações de laboratórios, as possibilidades de utilização direta de microscópio, de instalações executadas não teriam também uma grande responsabilidade por essa diferença de proporção?

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Tenho a impressão que não. Exatamente os recursos materiais com que contam as escolas de engenharia norte-americanas, conheço bom número delas, não ensejariam isso, pelo contrário, creio que ensejariam uma melhor aplicação.

O Sr. Luiz Antônio de Araújo — Talvez não me tenha expressado bem. O senhor tinha mencionado que nas escolas americanas haveria 12,2 de alunos em média por escola.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Em engenharia metalúrgica, em 1963. Esse número é um número baixo, mas é explicável no quadro dessa estatística. Existindo um grande número de escolas que têm o número de alunos muito reduzido, número de alunos êsse que tínhamos aqui há 15 anos, quando ainda tínhamos curso complexo como o de minas e de metalurgistas, o antigo curso de seis anos, isso é bem sabido, durante muitos anos fez com que o número de alunos que procuravam êsse curso fôsse extremamente reduzido, pela circunstância de que eram dois cursos num só, mas nada menos de 54% dessas escolas de engenharia nos Estados Unidos, que têm engenharia metalúrgica, nada menos que 54% delas têm menos de 10 alunos, e aí certamente não é por dificuldades. Em muitas talvez seja, mas no grosso não deve ser por dificuldades de ordem material, mas sim por fatores históricos de evolução.

O Sr. Luiz Antônio de Araújo — Aqui no Brasil nos ressentimos de dificuldades materiais. Nas universidades americanas, cada aluno tem seu microscópio, máquina de flotação ou seu forno. Queria ressaltar que o número de alunos pode ser baixo justamente pela grande necessidade de equipamento, de instalações e que nós talvez aqui diluamos muito êsses equipamentos. Confesso que na minha própria Escola nós temos dificuldades de equipamento. Gostaria de poder nas aulas metalográficas que cada aluno pudesse polir as suas amostras, pudesse atacá-las e pudesse verificar, no microscópio, tirar as suas fotografias. E isso ainda não conseguimos e é corriqueiro nos Estados Unidos.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — A observação do senhor é certamente muito pertinente nesse particular. Mas a carência de meios que

temos no Brasil genéricamente na parte prática ainda é muito grande, muito embora tenha havido em quase tôdas as escolas uma grande melhoria nos últimos anos.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Prof. Paulo Abib Andery.

O Sr. Paulo Abib Andery — Em primeiro lugar, gostaria de manifestar ao Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos a satisfação com que assistimos a sua aula de hoje, tão brilhante quanto às que assistimos já em 1945.

Gostaria, também, de fazer um reparo a respeito, evidentemente, de Engenharia de Minas. Antes de mais nada, creio que há explicação, digamos, natural para a diminuição real, mas também que mascara um fato. O que se conhecia antigamente por Engenharia de Minas, subdividiu-se. A própria Engenharia Metalúrgica derivou, de modo geral, dos cursos de Engenharia de Minas. E com essa subdivisão, evidentemente, a especialidade purificou-se. Restringe-se, e espero hoje temos feito o possível para restringir aquêle nosso curso — e o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos sabe — à Engenharia de Minas realmente.

Agora, inegavelmente, a profissão como um todo perdeu aquilo que poderíamos chamar de «glamour». É muito mais atrativa, por exemplo, a engenharia espacial, eletrônica etc., e isso certamente se explica nos jovens que não tem talvez a sua vocação perfeitamente definida, um atrativo por profissões mais novas, mais na moda, vamos dizer.

No caso, gostaria que o auditório considerasse atentamente o perigo que o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos apresentou, dessa tendência, não somente em Engenharia de Minas, como também na Metalurgia, nos Estados Unidos, que no futuro poderá se refletir no Brasil, da falta de gente adequada para as indústrias mais básicas. Tôdas as outras são de transformação: a Agricultura, a Mineração, a Metalúrgica, a Cerâmica, a Química básica, tôdas são indústrias que possibilitam as outras.

Lembraria o que disse nosso Ministro de Minas ontem, aqui no Centro Moraes Rego, de que o Brasil ainda importa 60% das matérias primas básicas minerais, isso sem contar o que vem de matéria prima mineral, em artigos manufaturados.

O Brasil produz menos do que 2% do produto nacional bruto em matéria prima mineral, e êsses 2% são produzidos, como os senhores sabem e o próprio Dr. Tharcísio, no Simpósio de Tratamento Mineral do ano passado mencionou, que infelizmente temos um atraso tecnológico, em média, na indústria de mineração de 20 a 30 anos. Isso é verdade, todos nós sabemos. Neste caso, deveria ser feito um apêlo especial, um movimento especial para restituir um pouco dêsse atrativo, para o que, certamente, a indústria mineral é chamada a colaborar. Só ela é que poderá fazer essa carreira atrativa.

Era o que tinha a dizer.

O Sr. Orientador — Obrigado pela defesa bastante enérgica do Dr. Paulo Abib Andery, que fez da nossa profissão de Engenheiro de Minas. Realmente a Indústria extrativa está tirando muitos elementos da Mineração, como foi discutido antes.

Vamos passar ao item seguinte, embora talvez tenha que cancelar a oportunidade de alguns dos aparteantes, para não fugir do esquema das

discussões, pedindo a êles que transformem suas questões, fazendo adaptações para os novos temas em discussão.

Curso de pós-graduação. O Prof. Tharcísio disse que êstes têm duplo reflexo: expansão do corpo docente e formação da elite profissional aos que dão o curso. Ao mesmo tempo que aperfeiçoam a formação do corpo docente, aos que recebem o Curso de pós-graduação favorecem à formação profissional.

Vamos pedir alguns comentários sôbre êste assunto.

O Sr. Sérgio Carneiro — Tenho observado que colegas engenheiros, depois de certos anos de atividades passam a ocupar cargos de direção nas emprêsas. Assim sendo, um curso de pós-graduação, ou seja, de formação de elite poderia constar também de curso de administração de emprêsas e economia. Seria interessante para o estudante se, além de procurar renovar sua própria especialidade, também se interessasse por êsses assuntos.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Essa pergunta do aluno é muito importante. Efetivamente, verifica-se isso e talvez no Brasil num grau maior do que em muitos países do exterior. Muito cêdo são os profissionais brasileiros arremessados — digo arremessados porque são levados, muitas vêzes, contra a sua vontade — para as tarefas administrativas. Daí então essa pergunta muito bem feita, de que assim cêdo êle é encaminhado para a parte administrativa e, por isso, não seria melhor ou conveniente que nos cursos de pós-graduação pudessem ser orientados, armados com essas ferramentas de administradores.

Perfeitamente. É uma das funções dos cursos de pós-graduação. Os cursos tanto podem visar áreas propriamente de técnica metalúrgica ou ciência metalúrgica, como também de áreas conexas. Uma área de importância tão grande quanto as outras são as novas técnicas administrativas, os novos meios de contrôle e, principalmente, naquilo em que seja específico da área metalúrgica.

Acredito, por exemplo, que o engenheiro de administração de emprêsa dos nossos cursos de pós-graduação, geralmente os das escolas de administração de emprêsa, evidentemente devem ter uma boa armadura para os problemas gerais de administração. Mas eu sinceramente duvido que só isso dê a êsses homens uma competência profissional na área específica metalúrgica, e a razão é essa, é que os problemas da área metalúrgica são como problemas da área de engenharia civil ou de engenharia química ou de engenharia de minas, problemas muito específicos.

Assim, vejo que no futuro nossos cursos de pós-graduação não só poderão mas deverão procurar dar aos engenheiros já formados, que procurem êsses setores, os conhecimentos específicos, inclusive de administração para setores particulares. Isso será da mais alta importância para valorização profissional e aperfeiçoamento industrial.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Sr. Einar Kok.

O Sr. Einar Kok — Quanto a êsse assunto e a referência que foi feita à parte de pós-graduação dos engenheiros de Minas, lá na América, realmente o número talvez seja baixo, porque êles vão para o campo de Economia. Isso dá, realmente, uma diferença que causou estranheza quanto ao número.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Sim, mas ainda assim deve-se destacar devidamente o enfraquecimento. Porque isso preocupa muito o engenheiro de minas na América do Norte, responsável pela indústria mineral norte-americana. Esse enfraquecimento se dá porque muitos vão para a área de administração, parecendo mais ou menos o mesmo, como dizia há pouco o aluno da área de metalurgia. Mas isto não explica o enfraquecimento do setor. O Prof. Paulo Abib Andery disse muito bem: é preciso que seja desenvolvido um atrativo complementar, que atraia um número muito grande, porque a profissão dividiu-se. Mas, certamente, a falta de engenheiros de minas à altura é um problema muito sério aqui no Brasil, um problema em que cada um de nós deve pensar e, se não puder ajudar, pelo menos pense, porque é problema muito importante.

O Sr. Paulo Abib Andery — Permitam-me um aparte. Existem três empresas de mineração nos Estados Unidos, das maiores, todas com engenheiros de minas, estrangeiros trabalhando em pesquisas, em laboratórios. As três tinham um indiano, um espanhol, um mexicano e, a outra, tinha um europeu e um não sei de que nacionalidade. De forma que, realmente, eles sentem essa falta de atrativos e se entregam a outras profissões mais novas, do momento.

O Sr. Orientador — Vemos que, em certas áreas profissionais, os Estados Unidos estão se tornando subdesenvolvidos. (Risos).

Tem a palavra o Prof. Antônio Araujo.

O Sr. Luiz Antônio Araujo — Vejo, com muita satisfação, que o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos mencionou a necessidade de serem criados cursos de pós-graduação. Nós precisamos, urgentemente, iniciar esses cursos de maneira sistemática, com currículo determinado, com padrão mínimo de horas por semestre, a exemplo das universidades americanas, mas com um programa a cumprir, com determinado número de horas e que leve o profissional a se valorizar cada vez mais.

Recordo-me de uma anedota do Presidente Hoover que dizia: aquele engenheiro que não tem tempo de estudar é igual àquele lenhador que estava muito ocupado em abater árvores e, por isso, não tinha tempo de afiar o machado. (Risos).

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Eng. Clóvis Bradaschia.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Desejo falar sobre o aperfeiçoamento do ensino de Engenharia — que é assunto em pauta e que é de extrema importância. Tenho a impressão de que isso tem que ser levado por etapas, porque mesmo esse curso de pós-graduação precisa de quem o dê, caso contrário não haverá grande aperfeiçoamento para os que vão receber as aulas.

O Sr. Conferencista se referiu, em sua conferência, a uma instituição que vive em todas as escolas de engenharia, uma espécie de Fundação de Escolas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Mas aí, em outro sentido.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Assim como é preciso que as escolas de Engenharia se associem e passem a realizar congressos anuais para estabelecerem currículo e aperfeiçoamento. Tenho a impressão de que, dentro das Escolas, muitas que eu conheço de maneira geral, pode se começar o aperfeiçoamento pela formação de equipes até por seminários internos, entre professores, por reuniões. O seminário entre professores sem sentido

de curso, seminário apenas para debater certos assuntos ou pôr em foco certos problemas e daí aos poucos partir para êsses cursos de especialização.

Era a minha sugestão, apenas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — É certo que o progresso que se fará nessa área, naturalmente, não vai ser tão grande quanto se deseja e quanto se pode desejar, mas exatamente por isso constitui — e vejam bem os senhores — um dos gargalos do desenvolvimento brasileiro, porque, isto é um gargalo do desenvolvimento brasileiro, e que vai ser preciso ser feito de qualquer maneira, com os poucos meios próprios que já temos. Então, neste País há, em muitos e muitos setôres, profissionais mais do que capacitados a desenvolverem cursos de pós-graduação. Será tarefa extra que dêles se pedirá, porque, talvez, não possam ser dispensados de outras tarefas que têm.

De outro lado, podemos trazer, presentemente, professôres.

Está presente a esta reunião um ilustre diretor do Centro Brasileiro do Cobre. Há dias tive a oportunidade de receber a sua visita e fiz-lhe como consulta da possibilidade de vir — com boa parte das despesas correndo por parte do órgão que êle dirige — um especialista de renome, provavelmente da Europa ou dos Estados Unidos, que lecionasse, durante um ano inteiro ou oito meses, dois cursos de pós-graduação, um na área mais industrial mais de especialização, e outro na área de metalurgia das ligas de cobre. Fazemos votos que exemplos como êsse possam ser multiplicados em outros setôres, porque dessa forma é que nós poderemos contribuir rapidamente para o fortalecimento de maior competência nacional na área de pós-graduação.

O Sr. Orientador — O Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos respondeu à pergunta sôbre essa problemática de formação dos elementos que possam dar êsses cursos de pós-graduação de modo eficiente, declarando mesmo que há necessidade de formação dessas capacidades através de convite a profissionais e especialistas de renome.

A sugestão do Prof. Bradaschia é menos prática, do ponto de vista de constituir-se uma reunião ou seminário de professôres, porque êsse «know-how» só se forma através de muitos anos de experiência. É preferível saber escolher elementos de bastante eficiência profissional, que venham colaborar nesses cursos.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Acho que o senhor tirou uma conclusão que não quis dar, absolutamente. A minha sugestão é que ao fazer cursos mais avançados ou trazer pessoas de fora, é preciso que nas escolas de Engenharia os currículuns estejam perfeitamente atualizados, o que só é possível quando cada setor passar a ser um todo integrado.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o Prof. Felipe José Azevedo Franceschini.

O Sr. Felipe José Azevedo Franceschini — É sabido que há possibilidade de intercâmbio de professôres de universidades de países diferentes. Essa possibilidade real evidentemente depende de se aproveitar as facili-

dades ou a boa vontade das missões culturais de países amigos. Já tive oportunidade de ouvir a manifestação de um adido cultural belga, que estava muito interessado em convidar — isso em princípio — professores brasileiros, intercambiando-os com professores belgas. Certamente que essa possibilidade existe e existirá ainda mais se procurada em outras áreas. Essa a informação.

Agora, desejo fazer uma pergunta.

Se a estrutura, pròpriamente, da nossa Universidade de São Paulo não tem uma série de limitações que dificultem, pelo menos em parte, a multiplicação de cursos de pós-graduação, se êsse estudo que está sendo feito de transformação da Universidade em Fundação também é real, eventualmente poderia uma estrutura nova ser mais fácil para o desenvolvimento dêsse curso do que se procurar desenvolver o que já temos?

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — A estrutura dos cursos de pós-graduação é de cada estabelecimento. Há assim uma completa flexibilidade, pois que isso não é área de diplomação — no sentido de grau ou de diplomação para exercício de uma profissão. Cada instituição estabelece o regime de pós-graduação que melhor lhe convenha. Acho isso muito sábio, porque se há coisa que eu sou, pessoalmente, radicalmente contrário, é a idéia de figurino único para cursos de pós-graduação. Chega já o figurino único do currículo, mínimo dos cursos de graduação. Isso nós compreendemos porque é de formação de atividade profissional. Mas na área de pós-graduação, não. Hoje podemos fazer de uma maneira e a escola A ou B fazer de outra, completamente diferente e, no entanto as duas estarão certas e poderemos, amanhã, sem que isso tenha qualquer vinculação, qualquer compromisso, modificar.

No momento não existe limitação de ordem alguma institucional que nos impeça de fazer o curso de pós-graduação. Há, sim, uma limitação de ordem financeira. No momento atual há uma limitação muito séria, e que a nossa escola deseja, vivamente, derrubar. Refiro-me à proibição que existe de alguém vir a ter qualquer remuneração por curso de pós-graduação que venha a fazer. Isso me parece um absurdo, porque isso significa não querer fazer o curso.

Esperamos ver resolvida em breve — essa disposição de lei de 6 de setembro de 1962. Evidentemente, se nós tivéssemos um número de professores tão grande que pudéssemos dispensar alguns dos seus encargos de graduação só para dar aula no pós-graduação, o problema estaria resolvido.

Temos fundadas razões para crer que a Universidade de São Paulo, dentro de breve período, sem que sem outras complicações como ideias de Fundação e outras coisas que andam por aí, resolverá êsse problema simples, que é o de derrubar um parágrafo infeliz de uma lei.

O Sr. Orientador — Tem a palavra o aluno David Casimiro Moreira.

O Sr. David Casimiro Moreira — Gostaria de lembrar, neste momento, um dos aspectos bastante críticos do ensino de Engenharia. Êle não é típico do ensino de engenharia metalúrgica mas é comum a todos os cur-

sos. Diz respeito ao nosso corpo docente. Na sua imensa maioria o corpo docente de nossas escolas de engenharia é composto de profissionais de Engenharia que, naturalmente, ao longo de sua formação, nunca tiveram uma preocupação do ponto de vista didático e pedagógico. Isto cria, durante os cursos, problemas sérios do ponto de vista de comunicação e de rendimento das aulas.

Faço referência aqui a um recente trabalho do Prof. Hélio Ribeiro da Silva, da Pontifícia Universidade Católica de Minas, intitulado «Novos rumos do ensino de Engenharia no Brasil», no qual êle propugna — e êste é o ponto que gostaria de ouvir o parecer do Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos — por cursos de pós-graduação restritos ao tema de técnica de ensino. Propõe, inclusive, que êstes cursos de pós-graduação sejam tomados como obrigatórios para o ingresso na carreira de magistério. Em síntese, é essa a observação, sôbre a qual gostaria de ouvir a opinião do professor.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Muito interessante e muito oportuno o tema que abordou o aluno David Casimiro Moreira e que, naturalmente, preocupa a todos os alunos que estão aprendendo, e professores que estão ensinando, mas que não pode ter a solução simplista do autor dêsse livro, e é fácil vermos porque não pode.

Em primeiro lugar — e hoje é ponto **mais** ou menos aceito como pacífico — mesmo naquelas escolas que visam à formação de uma magistério secundário, que, muito embora através de ensino de técnicas de ensino se possa melhorar um pouco as qualidades didáticas, não se dá qualidades didáticas a quem não as tem. Isto, para mim, foi também uma revelação quase surpreendente, por tê-la ouvido de um eminente professor de didática.

É evidente que é uma qualidade importante no professor a qualidade de ser didata; saber transmitir aquilo que êle sabe. Acredito mesmo que se possa melhorar muito os que já tenham uma qualidade razoável e que deva ser feito um contínuo esforço por parte de cada um de nós no sentido de melhorar as qualidades didáticas. Mas eu não estou, absolutamente, convencido de que possa ter sombras de razão o eminente prof. da Pontifícia Universidade de Minas Gerais, quando diz que todo magistério superior deveria passar por um período de aprendizado didático, pois é de resultado duvidoso no próprio ensino secundário.

É certo que a qualidade de transmitir é importante. Mas eu acho mais importante ainda que a habilidade de transmitir é a habilidade de conhecer e ter experiência. Isso é o que conta. É capacidade profissional. Porquê, meus senhores, o que se procura numa escola é transmissão de experiência. Se o bom professor fôsse aquêle que tem boa voz, seria ele recrutado não nos concursos, mas nas estações de televisão ou nas de rádio. O que é realmente importante é essa transmissão de experiência. É óbvio que o ideal é aquêle que sabe transmitir, de forma eficiente, dedicada e interessada.

O Sr. David Casimiro Moreira — Inicialmente quero fazer uma res-

salva — já que isto será transcrito nos anais — talvez eu tenha transmitido assim uma idéia simplista do Professor Hélio da Silva, quando, na realidade, ela não é tão simplista como eu fiz ver. Na verdade, esta seria uma das proposições em torno da estrutura escolar da Engenharia e que visaria a aperfeiçoar o seu ensino. Não seria, evidentemente, a solução para o problema do ensino da escola de Engenharia, situando essa minha observação num dos pontos emitidos aqui que se trata dos cursos de pós-graduação do corpo docente. Agora, parece-me que é feita não em torno da substituição de excelentes professores que adquiriram e que adquirem, ao longo da sua carreira de magistério, uma farta experiência e dados bastante ricos de sua atividade profissional. Não, não é a substituição desse tipo de professor por um — e aí também parece-me uma substituição um pouco simplista — por um com excelente capacidade de argumentação. A Psicologia, a Didática hoje é encarada como ciência e como tal evolui e toma formas cada vez mais eficientes para aprendermos, inclusive, a nos comunicar de forma melhor, mais conseqüente. É nesse sentido só que é feita a observação. Parece-me que seria bastante salutar que as nossas escolas de engenharia adotassem como uma política junto ao seu corpo docente a promoção constante de encontros de professores tratando exclusivamente desse ponto. É claro que isto não esgota, mas parece-me que viria complementar e bastante bem a composição, a qualidade do corpo docente sob o ponto de vista da sua própria finalidade, qual seja a de comunicar aquilo que possuem.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Nessa medida estamos inteiramente de acôrdo e obviamente é um ponto que deve ter não só uma escola como creio que qualquer professor, por nôvo que seja ou por mais responsável que seja, no sentido da melhoria do método de comunicação, do método do ensino, da parte didática, enfim. Nesse sentido mesmo nós, para citar exemplo recente, tomámos a iniciativa de convidar uma série de expositores e um professor do Rio, cujo nome me foi sugerido pelo Prof. Borzani, um homem particularmente bem sucedido nessa atividade. A dificuldade foi que êle colocou isso em têrmos financeiros tão elevados que não foi possível efetuar o plano. Como em tudo, a virtude está no meio e há uma justa medida para as coisas. Não teria sentido numa Escola de Engenharia uma superestimação de importância dessas qualidades. São importantes, mas isso não deveria ser superestimado.

O Sr. Orientador — Sem dúvida, o assunto, relativo aos cursos de pós-graduação, mereceria mais comentários, especialmente nesse aspecto que foi ventilado, sobre o aperfeiçoamento do corpo docente do ângulo de formação didática; seria então a preparação dos professores, através de um curso de Oratória e que fôsse a Retórica no sentido essencial. Na filosofia a Retórica se divide em Dialética — que é a base da estrutura própria do pensamento; e a Oratória — que é a ordenação da expressão, de se saber usar as palavras de comunicação, no sentido reto. Então, dentro desse aspecto, o aperfeiçoamento didático do corpo docente, ou a troca de idéias e experiências entre os nossos professores, em seminários, como elemento de formação do corpo docente — não há dúvida que não seria suficiente para formar professores para Cursos de pós-graduação. Isso aperfeiçoaria a sua experiência, o seu campo de cultura geral, mas não formaria um

profissional com capacidade de, em tais cursos especializados de pós-graduação, desempenhar a sua função a contento. Mas, sem dúvida, é um modo de promover êsse aperfeiçoamento.

Tem a palavra o Prof. Luiz Antônio Araújo.

O Sr. Luiz Antônio Araújo — Eu só gostaria de ressaltar a necessidade de que um curso de pós-graduação deva ser estruturado, deva haver um programa determinado que possa ser variável, evidentemente, nas cadeiras, mas atendendo-se a um currículo comum. Possivelmente, devido às condições de trabalho de todos nós, êsse curso de pós-graduação devesse ser dado à noite. Nós temos aqui no Brasil um exemplo de um curso de pós-graduação funcionando, e bem, está muito bem frequentado. É o da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Precisamente. Acho que nessa estrutura dos cursos de pós-graduação deva haver — e eu acredito nisso — mais flexibilidade do que a definição de currículos mínimos. Veja, Dr. Luiz Antônio Araújo, que o exemplo que o senhor citou se refere mais a um curso de pós-graduação do tipo complementar. Temos agora cursos de pós-graduação, mas no sentido dos americanos, porque achamos que no Brasil deveríamos também dar um caráter técnico e também de especialização. Então, se fôr assim, se êles deverem — além de serem cursos de especialização — também ter êsse aspecto de especialização, êles precisam ser eminentemente flexíveis. Por exemplo, os cursos de metalurgia, os de energia nuclear que são disciplinas totalmente particularizadas.

Acreditamos muito na virtude das coisas flexíveis, na medida em que elas não comprometam currículos para fins profissionais. Para curriculum profissional, isso, obviamente não é possível.

O Sr. Luiz Antônio Araújo — Concordo em parte com o senhor e respeito inteiramente seu ponto de vista. Mas o que eu queria ressaltar é que, sem dúvida, deve haver flexibilidade, de haver matérias seletivas, mas que exista um número total de horas semestrais para classificar o indivíduo a um grau acadêmico. Senão, teremos cursinhos e não um grau acadêmico definido. Concordo plenamente que há necessidade de vários eletivos, uma infinidade de eletivos como é normal, nas universidades americanas, mas para obter um grau acadêmico de uma determinada Universidade e que seja equivalente a outra Universidade, para que haja também equivalência de títulos, é necessário que o número total de créditos seja fixado como características mínimas.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — Nessa parte, de inteiro acôrdo.

O Sr. Orientador — Nós temos de resumir os problemas restantes que incluem os seguintes itens: técnicas novas, modalidade de engenharia, crescente competência dos profissionais e professores, mais e melhores laboratórios e bibliotecas e, finalmente, o assunto de complementação ou integração do estágio-indústria, escola-indústria, tanto durante a estrutura do curso como após a graduação.

Ficam êsses itens restantes incluídos para discussão, assim daremos um andamento mais rápido em matéria de tempo. Pediria que o Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos, respondesse ao Presidente do Grêmio, membro da Mesa, aquela pergunta sôbre a nova modalidade de Engenharia de Operação.

Pediria ao Sr. Clóvis Carvalho que formulasse novamente a pergunta anteriormente feita.

O Sr. Clóvis de Barros Carvalho — A pergunta é a seguinte — como o Prof. Tharsísio Damy de Souza Santos situa a Engenharia de Operação, que hoje está, praticamente, em têrmos oficiais, equiparada ao curso de Engenharia, dentro da evolução das necessidades da própria atuação dos engenheiros no parque industrial brasileiro.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — A pergunta é realmente difícil, porque tenho que responder com uma negativa. Não conceituo a engenharia de operação como uma engenharia na atual estrutura brasileira. Ela não é assim, ela não pode ser entendida assim e certamente ela irá ser corrigida muito em breve dos vícios de estrutura com que nasceu. A amarga experiência que estão tendo nesse setor é de molde a não deixar dúvida alguma de que essa estrutura não persistirá. Se existir alguém que duvide disso, que espere para ver!

O Sr. Orientador — A resposta foi dada e termina num sentido enfático: esperemos para ver.

Tem a palavra o Sr. Marcos Aguiar.

O Sr. Marcos Aguiar — Explorando um pouco a imensa cultura do senhor conferencista, gostaria que êle nos informasse por que nos Estados Unidos e em outros países da Europa se pode formar um engenheiro com quatro anos de estudo e um estudo mais ameno do que o nosso, não exigindo um tempo integral como é o nosso, e aqui são precisos cinco dias semanais? Talvez seja essa também a causa de nos Estados Unidos optarem mais pelos cursos de pós-graduação.

O Sr. Tharcísio Damy de Souza Santos — A pergunta do Eng. Marcos Aguiar é muito boa e pode ser respondida assim: é que na realidade, quando os senhores compararem a estrutura de qualquer dos nossos cursos de Engenharia do País com qualquer escola norte americana que tenha curso de 4 anos, os senhores verão, sem sobra de dúvida, que nossos cursos são bastante mais amplos. Temos bastante mais matéria do que lá é dado no grau de «B. Sc.», que é o primeiro grau de formação. Assim, nós podemos dizer, sem que cometamos qualquer êrro a respeito, que nossos diplomas de engenheiro, das nossas boas escolas brasileiras correspondem com sobra, ao grau de engenheiro comum de uma boa escola dos Estados Unidos.

Evidentemente não desenvolvemos aqui tanto quanto corresponderia àqueles que tivessem nos Estados Unidos o curso de «master» e menos ainda aos de «doctor». Êsse curso «master» é sensivelmente maior do que corresponde aos nossos cursos de engenheiros do país. Então fica assim

respondida a pergunta que fêz o debatedor: a razão de nós termos 5 anos é que nós estamos ensinando mais do que se ensina em média no curso de graduação nos Estados Unidos. Há quem possa perguntar se não seria isso talvez exagero. A experiência nos mostra que não é. Nos próprios Estados Unidos há a crescente tendência de subir agora para 5 anos. Estão convencidos de que o curso de 4 anos, com um número de horas de aulas que têm — e que regula mais ou menos com o nosso hoje — não basta. Nossos cursos hoje variam nos limites de 28 a 34 horas de aulas por semana. Mas aí compreendendo uma parte grande, muito maior do que a parte americana, de projetos e de trabalhos de laboratório. Se os senhores examinarem hoje a estrutura de qualquer dos cursos de engenharia dos Estados Unidos, ficarão surpreendidos, porque, relativamente, há muito pouco projeto, muito pouco estudo de laboratório. Por isso eles têm menos aulas. Muitas vezes temos pensado em aliviar os cursos, mas, porque nós precisamos de engenheiros de competência maior do que talvez os países de grandes indústrias, temos relutado ainda em modificar essa estrutura. A função do engenheiro no Brasil não é operar coisa que já foram feitas; é, em grande parte, fazer coisas novas, criar processos novos e utilizar matérias primas novas e, principalmente, utilizar racionalmente os meios que a natureza nos deu.

O Sr. Marcos Aguiar — A êsse respeito mesmo, eu gostaria de mais uma opinião do senhor, porque foram analisados, para os cursos de pós-graduação, professores e meios de se dar o curso, mas não foi analisado o processo de angariar elementos para frequentarem êsses cursos.

Será que nós, os engenheiros, saídos das escolas, não nos sentimos — desculpem-me a palavra — muito «cobras» no assunto e, por isso, não procuramos retornar à escola para obter novos conhecimentos? O senhor tem idéia de quantos alunos, após o curso, procuram a escola para novos conhecimentos?

O Sr. Tharcísio Damy dos Santos — A Escola Politécnica implantou seus cursos de pós-graduação de forma regular, há pouco mais de dois anos. Vimos fazendo isso. Não era necessário que eu disse que o foi com grandes dificuldades, porém com não menor entusiasmo e determinação.

Os nossos cursos funcionam sempre no fim da tarde ou começo da noite, para facilitar os que estão trabalhando na indústria para que possam, em um ou dois dias por semana, no fim da tarde participar desses cursos. Temos tido êxito bastante grande, o que digo com muito prazer, porque é a recompensa do esforço que vimos desenvolvendo. Nesses dois anos e meio conseguimos desenvolver nada menos do que 66 disciplinas de pós-graduação, cada disciplina tendo o mínimo de 30 aulas e o máximo de 50. Como se trata de matéria aprofundada, é bastante. Cada disciplina compreende um seminário compulsório por participante. O comparecimento mínimo é de 85% e a nota mínima de 7. Na medida em que pudermos ampliar o número desses cursos, realizando-os no fim da tarde ou à noite, abrangendo maior número de setôres, espero, dentro de período curto, virmos a ter não 60 disciplinas em dois anos, mas talvez 120 por ano, o que daria uma demonstração de extrema vitalidade da Escola e, portanto, de correspondente vitalidade da engenharia brasileira.

O Sr. Orientador — Está com a palavra, o Sr. Rennó Gomes.

O Sr. Mário Rennó Gomes — O Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos fez uma excelente síntese dessas tendências, da necessidade dos cursos de Engenharia e, finalmente, dos cursos de pós-graduação.

Queria deter-me, apenas, no último ponto que é a complementação necessária dos cursos universitário pelos estágios. Estou de pleno acôrdo com a importância que êsses estágios têm, bem como com a enorme consideração que devem merecer das escolas e, mais, do que das escolas, dos meios industriais. E, a êsse respeito, no congresso da Associação Brasileira de Metais, em Pôrto Alegre, em 1961, numa reunião aberta sôbre o ensino de Engenharia, conduzida de forma magnífica pelo Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos, tivemos a ocasião de apresentar uma pequena contribuição, um comentário sôbre isso, mostrando como agem os outros países, como a própria Rússia, as exigências que êles fazem. Mas, queria aproveitar êste item para mais uma consideração. Gostaria que houvesse aqui um número grande de industriais para ouvir estas considerações. A necessidade de uma maior colaboração das Indústrias para com as Universidades, a grande importância que tem, no sentido dêles darem oportunidade aos estudantes iniciarem os seus contatos profissionais. Acho que as emprêsas deviam olhar para uma outra necessidade das universidades, que é a do corpo docente. Acho também que a situação dos engenheiros é bastante diferente da dos outros campos profissionais. Na Engenharia, a profissão é absorvente. A Universidade encontra dificuldades enormes para obter o pessoal para o seu corpo docente: obter o profissional que deve manter a sua experiência e trazê-la para a Escola. As emprêsas são um tanto egoístas neste particular. Deveriam considerar uma parcela do seu «status», poderiam destacar uma parte do seu tempo para uma colaboração com as universidades para evitar as ciúmeiras internas; poderiam até considerar que êsses engenheiros tivessem uma remuneração um pouco menor, o que é normal, já que êles não dariam 8 horas de trabalho por dia, dariam 6 ou 5 horas. Isso é uma colaboração de grande importância para as universidades. É um aspecto que as classes empresariais deveriam considerar em favor das universidades. Creio que precisamos apregoar êsse fato perante os industriais, através de revistas que vão às suas mãos, chamando a sua atenção para êsse respeito. Na minha região, por exemplo, noto que é um problema sério para a universidade, e mais sério ainda, nesta época em que os padrões de vencimentos são ínfimos.

O Sr. Orientador — O Dr. Rennó Gomes trouxe, realmente, uma ótima sugestão, que creio vai ficar nos anais e deverá ser pensada pelos ilustres industriais presentes e pelos que vierem a ler o Boletim do Centro Moraes Rego, relativo a esta Semana de Estudos. Gostaria até de solicitar a colaboração e a contribuição dos dois diretores de indústrias aqui presentes — Prof. Emílio Wainer e o Dr. Franceschini — diretores e professores, para que dessem uma palavra sôbre êstes dois aspectos salientados: a tal barreira sôbre o estágio, que foi levantada pelo Dr. Tharcísio Damy de Souza Santos, que tem se notado, pois se está sentido esta dificuldade de realizar estágios, e essa possibilidade menos egoística das indústrias de permitir que parte, que uma parcela de seus técnicos dêem aulas em cursos de pós-graduação.

Está com a palavra, o Dr. Felipe José Azevedo Franceschini.

O Sr. Felipe José Azevedo Franceschini — Sinto ser da maior pertinência a apreciação feita pelo Prof. Rennó Gomes. Realmente, as indústrias são muito egoístas, de modo geral, no sentido de dificultarem — falo de maneira absolutamente inespecífica — ou de criarem embaraços aos seus técnicos, impedindo-os de contribuírem para o desenvolvimento do País, trazendo as suas experiências preciosas ao Ensino. Creio que caberia uma campanha junto à Federação das Indústrias, inclusive com aspectos muito práticos, salientados pelo Prof. Rennó Gomes, que realmente poderia dar aquêles pontinho de saída e tirar aquêles aspectos de ciúmeira que não deixa de ser nos ambientes de cada indústria, um dos pontos determinantes para que as direções de cúpula criem êsses embaraços.

O Sr. Rennó Gomes — Se me permite, gostaria de ressaltar ainda mais um ponto: as indústrias precisam sentir também que essa colaboração dos profissionais na universidade, tem para elas um retôrno muito grande, porque sabemos que a profissão é tão absorvente de trabalho que, frequentemente a grande maioria cai na rotina, não há progresso, porque êles não têm êsse agulhão da necessidade do professor de estudar, de progredir sempre. De modo que êsse é um grande retôrno que êles vão levar também à indústria, de estar sempre avançando, e não estagnados como muitas vezes ficam.

O Sr. Orientador — Como tôdas as regras têm exceções, há algumas indústrias em São Paulo que constituem exceções, porque têm permitido que os seus técnicos lecionem e contribuam para a divulgação dos seus conhecimentos específicos e especializados.

Tem a palavra o Sr. Clóvis de Barros Carvalho.

O Sr. Clóvis de Barros Carvalho — Quanto à questão de estágios, gostaria de aproveitar a presença do Sr. Presidente do Instituto de Engenharia, para solicitar que usasse da máquina do Instituto para que essa questão pudesse ser resolvida. De fato, há um crescente embaraço por parte das indústrias na recepção dos estagiários, principalmente e ainda mesmo dos que estão cursando o último ano da Escola. Haveria a necessidade de sofrer uma atuação de uma entidade ou de entidades que tivessem autoridade, pelo menos em termos de prestígio, dentro, principalmente, das ponderações que o Dr. Rennó Gomes fazia, de uma abertura de visão de significados dessa recepção. É uma coisa que pode ser estudada em termos não de caridade; mas que deveria ser encarada como de interêsse das próprias indústrias.

O Sr. Emílio Wainer — A experiência que tenho tido dentro do Departamento de Metalurgia, sôbre o problema de estágio, foi bem relatada pelo conferencista, em função de uma atual crise, sobretudo.

Não é fácil o estágio industrial dos alunos da Escola Politécnica, do Departamento de Metalurgia. Por outro lado, encontram-se, dentro do meio industrial certas tentativas, maiores ou menores, uma das quais, por exemplo, o Centro de Integração Escola-Emprêsa em que se sente de al-

guns industriais muito esclarecidos essa necessidade de empatar antes de receber, de dar antes de receber.

Acho que, completando a fotografia muito bem exposta, tirada pelo Dr. Tharcísio, ficaria dessa noite a idéia do Prof. Rennó Gomes, de se incrementar, não apenas a chegada do aluno à indústria, mas do engenheiro industrial à escola. Acho que isso complementa muito bem o problema e apenas para terminar acredito que a crise atual, uma crise temporária, crise de crescimento, é a principal responsável dêsse caráter, dessa faceta pessimista do problema estágio.

O Sr. Clóvis Bradaschia — Gostaria de trazer uma pequena contribuição sobre a nossa observação, dentro das diversas indústrias metalúrgicas em que temos vivido, em relação ao estagiário.

Em primeiro lugar, o desenvolvimento de um número grande de escolas de Engenharia. A procura do estagiário à indústria é muito grande que chega a ser maior do que pode realmente a indústria receber. Em segundo lugar, o estagiário dispõe de pouco tempo para oferecer às indústrias, às vezes um dia por semana, o que para o estagiário tem uma significação muito relativa e, para a indústria, não tem nenhum sentido quase. Se o estagiário ganha, digamos, alguma coisa nesse um dia, assim mesmo é pouco, não tem quase continuidade de trabalho. E há ainda um outro aspecto que, na conjuntura atual de dificuldades torna ainda pior: é que tem havido casos — estou falando de maneira geral — mas há casos que conheço em que a primeira preocupação do estagiário é saber quanto vai ganhar. Isso me parece má política, perante o industrial. Conheço industriais que estão prontos a dar ao estagiário qualquer tempo dentro da indústria, desde que não se fale em remuneração. A não ser que os industriais queiram dar, e geralmente depois dão. Partem dizendo que não vão dar e acabam dando, diante do estorço demonstrado pelo estagiário.

E, agora, falo aos alunos. É preciso que os senhores se apresentem às indústrias como se não quisessem ganhar nada, embora esperem alguma coisa, mas é preciso que não peçam.

O Sr. Orientador — Os alunos devem agradecer a informação que o Dr. Clóvis Bradaschia acaba de dar, principalmente porque êle reúne experiências não só de industrial, como de consultor e engenheiro de inúmeras indústrias.

Dou, a seguir, a palavra ao Prof. Paulo Abib Andery.

O Sr. Paulo Abib Andery — Ainda a respeito do tema em discussão, de empresa e indústria, tenho que fazer minhas as palavras de todos os que abordaram o problema. A indústria tem, realmente, que dar mais do que tem dado, e eu posso dizer isso de coração tranqüilo, porque, felizmente, a indústria em que trabalho não tem pôsto dificuldades nem a uma das coisas nem a outra; tem recebido estagiários e tem me permitido dar aulas. Porém, creio que deveremos, no caso, fazer um certo exame de consciência — nos das escolas. Parte o preconceito que existe contra o estágio da indústria, deriva da não programação prévia dos estágios, nas

escolas. E, realmente, eu próprio, me penitencio dêsse êrro. Apenas em dois casos — que aliás deram muito bons resultados no ano passado e no retrazado — programei dois estágios para aluno. Mas talvez fôsse necessário, dentro dêsse conselho de integração de empresa e escola, que se marcassem, previamente, algumas reuniões que permitissem prever, com alguma certeza, antecipadamente, o número de lugares disponíveis, de forma a que a escola até selecionasse os melhores e mais indicados — se fôsse o caso dos seus alunos — e os mandasse preparados para aproveitar os estágios, através de uma preparação, de uma programação. Esta é mais uma sugestão que faço.

O Sr. Felipe José Azevedo Franceschini — Creio que há mais um aspecto de real interesse no assunto de estágios. Tenho, na indústria onde trabalho, recebido um grande número de solicitações de estágios, não somente de escolas do Estado de São Paulo mas de outros Estados também. Claro que nós temos obrigação, em São Paulo, de participar do progresso do Ensino nacional, em outras áreas. Agora, tem havido uma concorrência muito grande, com demandas de pedido de estágios. E realmente há falta de planificação por parte das escolas, no sentido de solicitarem seus estágios de maneira unificada. Essa manifestação eu já fiz numa reunião justamente dêsse grupo de integração de escola-indústria, no sentido da planificação de estudos em conjuntos — se fôsse possível — das várias escolas, num nível elevado para que não houvessem pedidos no regime de concorrência mas num regime de atendimento às reais necessidades. Então aqui fica mais uma sugestão que, creio, poderia ser aproveitada.

O Sr. Orientador — Não havendo mais — sem insistir muito, devido ao adiantado da hora — que queiram falar, passaria a palavra ao Sr. Presidente da Mesa.

O Sr. Presidente — Desejo transmitir os melhores cumprimentos ao Prof. Tharcísio Damy de Souza Santos pela sua interessante palestra, muito oportuna, palpitante; quero também, mais uma vez, expressar a satisfação do Instituto de Engenharia em receber, por dezenove vezes consecutivas, o Centro Moraes Rego nêsse seu empreendimento que é a Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos.

Dessa forma, transmito ao seu atual Presidente, Sr. Arthur Pinto Chaves, os cumprimentos do Instituto de Engenharia e passo-lhe a palavra para que encerre esta Sessão.

O Sr. Arthur Pinto Chaves — Senhores, chegamos pois, ao fim de mais uma Semana de Estudos.

Desejo congratular-me com os conferencistas pela lucidez de seus pronunciamentos que foram, todos, sem exceção, brilhantes. O mesmo se deu com os que participaram dos debates, tendo sido sempre as objeções levantadas, sinceras e procedentes.

Quero agradecer à seleta audiência que nos acompanhou nesta e nas demais sessões, principalmente àqueles que vieram de longe prestigiar êste Centro.

Gostaria de deixar consignados meus agradecimentos aos colegas, cujo esforço materializou a XIX Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos; aos nossos pacientes taquígrafos, ao Sr. Presidente do Instituto de Engenharia e aos seus funcionários.

Deixo os especiais agradecimentos à Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e ao Grêmio Politécnico.

Vimos para aprender e muito aprendemos. Pode-se dizer que, após êste ciclo de memoráveis encontros, nossa consciência profissional, e, a de nossa profissão dentro da complexidade dos problemas nacionais, estão muito mais amadurecidas.

Apesar de cansados pelos esforços dispendidos, estamos satisfeitos de ver que esta Semana alcançou sus objetivos e se manteve no mesmo grau das que a antécederam.

Meus senhores, dando por cumprida a nossa missão, declaro encerrada a Sessão.

LEVANTA-SE A SESSÃO