

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA POLITÉCNICA



# GEOLOGIA E METALURGIA

Número dedicado aos Debates sobre

*10<sup>o</sup> aniversário da Censura de*  
*Carg. Minas e Metalurgistas e 50<sup>o</sup> aniversário*  
*do Centro Moraes Rego*  
"POLÍTICA METALÚRGICA NO BRASIL"

realizados de 6 a 9 de Agosto de 1947

---

PUBLICAÇÃO DO  
CENTRO MORAES REGO

---

BOLETIM Nº 6  
Outubro de 1948

---

C. M. R.

---

PRAÇA CEL. FERNANDO PRESTES, 74 — SÃO PAULO — BRASIL

# POLÍTICA METALÚRGICA DO BRASIL

São Paulo, Agosto de 1947

## SUMÁRIO

Nota Explicativa .....	5
I Parte - O Problema dos Combustíveis no Brasil	
O carvão vegetal e a siderurgia .....	11
Reservas de carvão mineral no Brasil .....	16
Quais as possibilidades de instalação de novas indústrias siderúrgicas no Brasil à base de carvão mineral, nacional ou estrangeiro ?	
Eng. José do Patrocínio Motta .....	19
II Parte - Problema da Exportação de minérios	
A Cia. Vale do Rio Doce	
Eng. Demerval Pimenta .....	28
Características do comércio externo de minerais	
Eng. Glycon de Paiva Teixeira .....	51
III Parte - O Processo de redução: a coque, a carvão de madeira e eletrosiderúrgicos, discutidos como base para a indústria siderúrgica brasileira	57
Exposição do Eng. Amaro Lanari Jr. ....	58
Eletrosiderurgia - Tharcisio D. S. Santos .....	60
Histórico da Cia. Eletro-Metalúrgica Brasileira de Ribeirão Preto	
Eng. Martinho Prado Uchoa .....	62
IV Parte - Metais não Ferrosos	
Distrito mineral do vale do Ribeira do Iguape - Usina de chumbo de Apiai .....	69
Política aduaneira para produtos minerais e metalúrgicos - Usina de Alumínio de Saramenha, O.P.	
Eng. Joaquim Maia .....	80
Urge uma política para o manganês	
Eng. Octavio Barbosa .....	93
Extra - Rumos da Indústria Metalúrgica no Brasil	
Eng. Luiz Dumont Vilares .....	96
Pessoas participantes dos debates .....	99
Noticiário do Centro Moraes Rego .....	101

---

Geologia e Metalurgia - N° 6  
Diretor - Geraldo Borges de Souza  
Secretário - Job Shuji Nogami

Redação - Pça. Cel. Fernando Prestes, 74 - Ed. S. Thiago - S. Paulo

## NOTA EXPLICATIVA

O CENTRO MORAES REGO patrocinou, em Agosto de 1947, uma série de Debates Públicos tomando como base o tema "Política Metalúrgica do Brasil". Sobre os mesmos já foi publicado um noticiário ligeiro, chegando agora a vez de serem publicados na íntegra em "Geologia e Metalurgia", órgão oficial do CENTRO.

Após os Debates, todo o material foi revisto pelos participantes das discussões. Nosso empenho nesse sentido foi grande afim de oferecermos dados numéricos seguros, permitindo assim conclusões mais criteriosas. Em atenção a pedidos por nós formulados, recebemos várias colaborações sobre o tema dos Debates, as quais saem publicadas nesse Boletim. Fizemos ainda algumas transcrições do "A.B.M.-Noticiário" da Associação Brasileira de Metais, por julgá-las de grande oportunidade.

Sendo nossa intenção manter em discussão permanente o tema dos Debates, colocamos as colunas de "Geologia e Metalurgia" à disposição de todos os que se interessarem em expor suas idéias a respeito dos mesmos.

Encerrando, queremos tornar públicos, os agradecimentos do CENTRO MORAES REGO;

a todos que trabalharam na redação deste Boletim e ao Eng. Henrique Anawate, a cuja iniciativa e esforço devemos a realização dos Debates.

Geraldo Borges de Souza.

NA REALIZAÇÃO DOS DEBATES TRABALHARAM COMO

coordenador geral:  
Henrique Anawate.

consultores:

Eng. Alberto Pereira de Castro  
Cel. Bernardino de Mattos  
Prof. Othon Henry Leonardos  
Eng. Tharcisio D. de Souza Santos  
Eng. José B. S. Jardim

orientadores dos Debates:

Eng. Alberto Pereira de Castro  
Eng. Amaro Lanari Jr.  
Eng. Armando de Arruda Camargo  
Eng. Tharcisio D. de Souza Santos

representantes do Centro Moraes Rego:

Benjamin Abrahão  
Henrique Anawate  
Rodolfo Mottin

colaboradores extras:

Leopoldo Manzioni  
Leonidas Rhormes

NA ELABORAÇÃO DÊSTE BOLETIM TRABALHARAM

na direção geral:

Geraldo Borges de Souza  
Henrique Anawate

na redação:

Eng. Alberto Pereira de Castro  
Eng. Amaro Lanari Jr.  
Eng. Armando de Arruda Camargo  
Eng. Dermeval José Pimenta  
Eng. Martinho Prado Uchoa  
Eng. Octavio Barbosa  
Eng. Othon Henry Leonardos  
Eng. Tharcisio D. de Souza Santos  
Benjamin Abrahão  
Eduardo Pacheco e Silva  
José de Souza e Almeida.

A impressão dêste Boletim foi feita na Secção de Publicações  
da Escola Politécnica.

## I PARTE - DIA SEIS

### O PROBLEMA DOS COMBUSTÍVEIS NO BRASIL

Presidente da Sessão - Eng. Argemiro Couto de Barros  
Orientador dos debates - Eng. Amaro Lanari Jr.  
Local - Salão de Conferências do Instituto de Engenharia.

NOTA DA DIREÇÃO: - Os debates desta noite cingiram-se ao estudo do carvão vegetal para a Siderurgia. A fabricação racional do carvão vegetal e o aproveitamento dos sub-produtos foram motivos para interessante troca de idéias, da qual se verificou a vantagem de se estudar a introdução destes métodos em nosso país.

Foram predominantes nestes debates, os engenheiros: Amaro Lanari Jr., Julio Rabin, Francisco Antunes, Argemiro Couto de Barros e Guilherme Wenzel. Sobre nossas reservas de carvão mineral o Prof. Othon H. Leonardos fez interessante exposição.

Posteriormente, a convite do Centro Moraes Rêgo, o Eng. José do Patrocínio Mota, Prof. do Curso de Eng. de Minas da Escola de Engenharia de Porto Alegre, enviou-nos interessante colaboração intitulada: "Quais as possibilidades de instalação de novas indústrias siderúrgicas à base de carvão mineral nacional e estrangeiro?" - publicada em seguida aos debates desta parte.

Foi convidado pelo presidente do Centro Moraes Rego, para presidir os trabalhos, o Dr. Argemiro Couto de Barros.

DR. ARGEMIRO COUTO DE BARROS - Agradeço ao presidente do C.M.R. a honra com que me distinguiu convidando para presidir a sessão. Convido para tomarem parte na mesa os colegas, Profs. Amaro Lanari Jr., Othon Leonardos, Engs. Dermeval Pimenta e Vicente Chiaverini.

O Centro Moraes Rego da Escola Politécnica tem tido uma atividade deveras interessante e está proporcionando a São Paulo a possibilidade de ventilar assuntos de magno interesse não só para a economia do país como também para a sua segurança.

Hoje nós temos a primeira parte dos assuntos que o Centro se propôs a discutir. (Leu o programa).

Vê-se portanto que é assunto de magno interesse. Congratulo-me com o C.M.R. por essa iniciativa e não desejando tomar mais tempo dos prezados ouvintes peço ao representante do Centro que faça a fineza de encaminhar os debates.

HENRIQUE ANAWATE - O C.M.R., ao tomar a iniciativa destes debates teve por objetivo reunir esta plêiade de elementos nacionais para num forum, discutir o problema da metalurgia no Brasil, principalmente sua parte econômica.

Com estes debates não queremos provocar um conflito de pessoas e sim de idéias. É uma experiência que o C.M.R. está fazendo em São Paulo no sentido de discutir problemas econômicos.

Depois desta série de debates o Centro continuará recebendo, por escrito, sugestões que poderão ser enviadas diretamente à secretaria e que servirão de elementos para outra série de debates que esperamos patrocinar em São Paulo, sempre contando com elementos do Rio e outros lugares.

Era o que eu tinha a dizer. Passo a palavra ao orientador dos debates - Eng. Amaro Lanari Jr..

Eng. AMARO LANARI JR. - Para encaminhar os debates proporia a discussão em torno da conveniência dos métodos racionais de exploração do carvão vegetal, e qual a razão de não terem sido usados no Brasil. O desperdício de lenha, tempo e mão de obra na fabricação do carvão vegetal devem ser evitados a favor de nossa economia. Ninguém duvida disso e no entanto várias tentativas já se fizeram e esses métodos nunca deram resultados práticos.

Convido o Eng. Saverio L'Abbate, que já lidou com este problema, a externar sua opinião.

Eng. SAVERIO L'ABBATE - Na verdade não tenho prática da fabricação do carvão vegetal; apenas o consumi muito. Esse assunto da produção de carvão por métodos racionais mencionado pelo colega, nunca foi adotado mormente por causa da dificuldade de transporte. A não adoção de métodos racionais para a fabricação de carvão vegetal, reside no fato de que não temos uma concentração num só lugar e nas proximidades das usinas consumidoras, o que importaria, portanto, no transporte da lenha para a usina produtora de carvão e, sabemos quais são as dificuldades que temos no Brasil com os transportes, e isto poderia sobrecarregar o custo.

Eng. AMARO LANARI JR. - Na opinião do Eng. L'Abbate não utilizamos estes métodos em virtude da dificuldade de transporte da lenha. No entanto, dadas as vantagens desse método como aproveitamento de sub-produtos, melhor rendimento na fabricação, etc., economicamente talvez pudesse ser vantajoso dar uma solução, não digo transportar a lenha às usinas, mas introduzir métodos de concentração na produção do carvão com os quais se pudesse obter rendimento melhor. Desejaria também que o Eng. Julio Rabin dissesse alguma coisa sobre as vantagens desse método.

Eng. JULIO RABIN - Em primeiro lugar não creio que a dificuldade de transporte seja responsável pela não adoção no Brasil desses métodos de produção. Mesmo que houvesse u'a mata concentrada, com a devastação da mesma, a lenha ir-se-ia afastando naturalmente. As instalações é que deveriam ser móveis como nos Estados Unidos da América do Norte e na Alemanha.

Quanto à vantagem econômica não há dúvida; tenho a impressão de que não foram adotados no Brasil devido ao espírito de rotina e, nas indústrias localizadas, com maior razão. Tenho a impressão que a vantagem da adoção de um sistema racional residiria no fato de se obter um carvão com determinadas características; por exemplo (falo do carvão para alto forno) para uma indústria de cimento que quizesse trabalhar com carvão vegetal, exigiria alto teor de volátil; de modo que há vantagens, além de se obter uniformidade do material, o que não se consegue sem um método racional. Quem trabalha em alto forno sabe disso.

Eng. AMARO LANARI JR. - Não terá sido por causa do baixo valor de mão de obra, a tal ponto que não interessassem métodos mais racionais? Algumas grandes companhias, como a Belgo Mineira, fabricam carvão por métodos antigos.

Eng. JULIO RABIN - É possível.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Discordo em parte de meus colegas. Creio que o problema da não industrialização racional do carvão vegetal, reside unicamente na falta de elementos orientadores, de técnicos com pleno conheci-

mento do assunto, que possam levar a empreitada com sucesso. Técnicos idôneos que conheçam as características econômicas desta indústria, que reúnam grupos de capitalistas, como está acontecendo em outros setores, e levem avante o programa traçado. Tenho certeza que tais técnicos resolveriam o problema sob todos os pontos de vista.

Eng. JULIO RABIN - Tenho a impressão que a situação econômica obrigará a racionalização da indústria. As contingências econômicas até o momento não obrigavam que ela aparecesse; agora é que estão surgindo no horizonte. É difícil mostrar as coisas isoladas. O fator econômico fará aparecer qualquer indústria.

Prof. OTHON HENRY LEONARDOS - Tenho a impressão de que a indústria metalúrgica está condicionada de um lado ao mercado consumidor destes combustíveis e de outro ao produto acabado. Em muitos lugares há indústrias metalúrgicas que estão importando combustível de muito longe, e minério também. Parece-me que o problema mais importante para o metalurgista será programar para o futuro um reflorestamento especial. Se tivermos que instalar metalurgia em São Paulo e no Rio de Janeiro, seria interessante programar uma usina visando o funcionamento das indústrias.

Pergunto, já que o problema de transporte é sempre agravado na esfera técnica, não poderíamos pensar desde já em uma comissão de especialistas para estudar o assunto? Aqui no Estado de São Paulo, há uma região montanhosa onde a agricultura não pode ser mecanizada. De modo geral a floresta se dá melhor na encosta do que no vale. Então podemos fazer o seguinte: para o problema de consumo poderíamos imaginar florestas padronizadas, embora não obrigatoriamente de consumo para a usina metalúrgica e então cada qual deveria plantar nas encostas essas florestas. A adubação de uma floresta não parece coisa difícil; temos os fosfatos usuais e também os nitratos. E, o problema das reservas florestais resolvido, podíamos pensar em abastecer a pequena siderurgia. Com o reflorestamento, o mais perto possível do centro consumidor e aproveitando racionalmente os subprodutos de materiais voláteis, teríamos uma indústria de carvão, racional. Neste momento é impossível fazer isso de repente.

Eng. JULIO RABIN - Em aditamento às palavras do colega, não há dúvida que a contingência econômica faz surgir a indústria da produção de combustíveis com reflorestamento planejado; mas isso deverá ser pensado a priori, senão depois, cortadas as matas, será preciso esperar que a floresta cresça novamente. Num futuro próximo ou remoto, isso deve ser planejado de fato. O nosso único combustível que deve ser produzido é a lenha; desde o momento em que haja produto siderúrgico esta floresta terá de existir como elemento primordial do carvão. Poderá ser também carvão com propriedades diferentes, para outro tipo de indústria.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Em aditamento acho que o reflorestamento, dado o consumo de combustível que requer uma indústria metalúrgica do tipo estabelecido pelo nosso colega, requereria vastíssimas áreas que aqui em São Paulo poucas possibilidades teriam, porquanto o terreno aqui em volta está grandemente sub-dividido; a não ser que se fizesse um aproveitamento de terras devolutas do estado, em torno da Cantareira ou para o lado de Sorocaba. Teremos de atender a uma descentralização na localização dessas futuras usinas. Teríamos de, nesse caso, procurar cidades onde as condições sociais e a matéria prima fossem acessíveis a uma perfeita indústria.

EDUARDO PACHECO E SILVA - A parte econômica dessa questão, em geral, entre nós é desconhecida. Eu perguntaria ao Eng. Lanari se possui dados sobre o consumo de um alto forno e qual o número de metros cúbicos de lenha, que corresponderia a esse consumo; assim, poderíamos ter uma idéia para melhor avaliar a questão que o Eng. Antunes levantou.

Eng. AMARO LANARI JR. - O consumo de carvão corresponde a cerca de 4 metros cúbicos de carvão por tonelada de gusa e esses 4 metros cúbicos correspondem a cerca de 3 toneladas de lenha. Creio que um alqueire paulista de mata virgem dá cerca de 400 metros cúbicos de lenha na base da experiência que tenho, pois um alqueire mineiro dá 800 em média. Reflorestado, pode dar até mil. Esses dados dependem do terreno, do tipo de árvore colhida; não temos talvez um estudo completo, bastante detalhado sobre o assunto. Creio que na área reflorestada, pelas informações que tenho da Cia. Paulista, o rendimento em lenha será bastante grande, não será necessária uma área tão grande como poderia parecer à primeira vista, para alimentar uma indústria que hoje produz vinte mil toneladas de gusa por ano. Temos na Serra do Mar terrenos bastante baratos ainda. Há dificuldades de cultura nessa região; praticamente obtem-se aí terras bastante baratas. A Serra do Mar que se desenvolve aqui em São Paulo, do Sul até o Norte, é uma extensão bastante grande para ser explorada. Como disse o Prof. Leonardos, seria o caso de se estudar nestas zonas que são importantes para nós, a fabricação racional do carvão. Carvão hoje, com a mão de obra pelo preço que está, já requer que se lhe dê mais atenção, procurando melhorar a produção, barateando o corte de lenha que é uma das maiores parcelas do custo total. O corte da lenha que é feito a machado, precisa ser feito de outra maneira. Creio que com métodos modernos poderíamos reduzir 50% da mão de obra na tonelada de carvão.

EDUARDO PACHECO E SILVA - Acabamos de fazer um cálculo que poderá dar uma idéia. Calculando na base de 500 toneladas de capacidade, uma área de pelo menos ... 3000 alqueires reflorestada de eucaliptus seria necessária para que pudesse funcionar uma indústria durante um ano.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Vemos portanto que não é tão grande

assim a área necessária para a implantação em São Paulo por exemplo, de uma indústria siderúrgica bastante desenvolvida. Nós estamos discutindo um problema do ponto de vista nacional. Temos extensões enormes de terras no vale do Rio Doce que durante muitos anos podem ser usadas para a exploração.

Eu queria apresentar o seguinte tema à casa, e principalmente ao Prof. Othon Leonardos: nos Estados Unidos o problema do carvão de madeira é abordado sob uma forma diferente da que nos o abordamos. O carvão lá não é um produto. Nós aqui no Brasil consideramos o alcatrão e os produtos derivados da destilação do carvão como sub-produtos, mas lá eles têm por objetivo a obtenção dos álcoois derivados, do ácido pirolenhoso, do alcatrão propriamente dito, do breu e finalmente do carvão. Não seria interessante, dado esse problema ser novo aqui no Brasil, em vez de se gastar dinheiro em experiências que às vezes podem conduzir a fracassos, fazer um apêlo às autoridades afim de que enviem uma equipe de engenheiros e técnicos aos países adiantados, principalmente aos Estados Unidos, para efetuar um estudo do assunto e verificar a sua praticabilidade dentro das condições ventiladas pela casa ?

Eng. GUILHERME WENZEL - Eu tenho a impressão de que não temos mercado para o consumo de alcatrão. O único mercado que temos é para o carvão. Já houve algumas tentativas para o aproveitamento dos sub-produtos da lenha; segundo estou lembrado a Cia. Merck fez uma grande instalação que teve de abandonar por que não conseguiu vender o ácido pirolenhoso e nem conseguiu vender coisa alguma. Foram feitas instalações desse tipo em Santa Catarina que também fracassaram porque nem o alcatrão conseguiram vender. É também questão de falta de consumo; não é só de transporte. Numa organização que trabalhei, tivemos consumo de 100 toneladas de nó de pinho e não conseguimos dispor nem gratuitamente do alcatrão, nem levando para a casa do freguês! Isso foi durante a guerra. Devemos olhar com interesse qualquer trabalho sobre o melhoramento das qualidades do nosso carvão vegetal para fins metalúrgicos, porque no momento, acho exagero qualquer estudo sobre instalações grandes para destilar a madeira.

Quanto à parte econômica acho que o reflorestamento se fará pela necessidade econômica. A Siderúrgica Aliperti S.A. está tratando do assunto. Há também outras companhias em São Paulo que precisam de lenha e estão plantando milhões de pés de eucaliptus. Quanto ao aproveitamento da lenha, isso automaticamente se fará pela necessidade.

Prof. OTHON LEONARDOS - Respondendo ao Eng. Antunes tenho a impressão de que é um pouco cedo para enviarmos uma comissão aos Estados Unidos. Antes dessa comissão ir lá, seria necessário ver o que necessitamos realmente. Por outro lado o governo federal, presentemente não encara com simpatia a ida de técnicos ao estrangeiro; talvez por causa de abusos de pessoas que vão e não estudam nada. Temos que insistir nesse ponto, mas a meu ver seria interessante que o Centro Moraes Rego, com a liberdade de ação que tem, especulasse

o necessário. Temos o Instituto Geográfico e Geológico, o Serviço Florestal do Rio de Janeiro, os particulares interessados nesse problema como Aliperti S.A., a Belgo Mineira e outros; seria interessante que o Centro Moraes Rego colhesse dados e depois tirasse as conclusões, juntamente com outras pessoas capazes e as apresentasse ao congresso anual da Associação Brasileira de Metais.

Eng. AMARO LANARI JR. - O Centro Moraes Rego poderá levar a cabo a sugestão do Prof. Leonardos.

HENRIQUE ANAWATE - Já que este tema revelou-se de grande importância para a indústria em geral e em particular para a siderurgia, poderemos organizar uma comissão que estude o assunto nas bases discutidas. Como representante do C.I.P., pediria às pessoas presentes interessadas no assunto que dessem o nome.

.....  
Entre outros apresentaram-se: Engs. Julio Rabin, Lauro de Moraes Faria (de Piracicaba) e Francisco Antunes.

Eng. AMARO LANARI JR. - Passando ao estudo do carvão mineral no Brasil, convido o Prof. Othon Leonardos a analisar o tema, salientando quais as nossas reservas e possibilidades de descoberta de novas jazidas.

Prof. OTHON LEONARDOS - O problema do carvão no Brasil consiste no seguinte: em geral o carvão brasileiro está numa formação chamada Série Itararé-Tubarão. No Rio Grande do Sul temos bacias carboníferas de vales antigos onde há camadas regulares. São carvoes com 30% de cinzas e fora dessas bacias o carvão vai diminuindo. Passando para Santa Catarina, o carvão é superficial entremeado com folhelho betuminoso, mas continua sendo um carvão pobre com 30% de cinzas. Seria da ordem de (apenas um palpite) umas poucas centenas de milhões de toneladas. O carvão do sul do Brasil é de má qualidade e é o único combustível que temos.

No Estado de São Paulo existe carvão, temos aqui e exemplos de várias jazidas. Há uma reserva da ordem de um milhão de toneladas. O fato é o seguinte: o terreno permocarbonífero de São Paulo vai para o interior, mais ou menos até Campinas. Nesta faixa foi descoberto carvão em várias localidades: Tatui, Itapetininga, etc., mas sabe-se muito pouco a respeito dele. Infelizmente, o Instituto Geográfico e Geológico estadual é burocrático e age muito lentamente. Nota-se que apesar de ter bons elementos, o conjunto produz pouco. Talvez para vencer certas dificuldades seria necessário mais contacto com a Universidade. Nos Estados Unidos todos esses serviços estão nas Universidades. Aqui em São Paulo, se houver possibilidade de se explorar jazidas valeria a pena uma pesquisa sistemática feita pelo Estado em cooperação com o Departamento da Produção Mineral e com os particulares.

Outra zona que poderia ter interêsse, é o Vale do Paraíba. A Bacia do Paraíba tem muita reserva de óleo mineral. Há uma mina de linhito perto de Casapava, na orla da Bacia. Essa Bacia se estende desde Jacareí e continua por centenas de metros. Esse folhelho betuminoso do Vale do Paraíba contem um pouco de óleo, de teor variável, mas é possível que em grande profundidade seja mais rico em parafina. Deveria haver uma entrosagem grande entre o Instituto Geográfico e Geológico, a Universidade de São Paulo e o Conselho Nacional do Petróleo para fazer um levantamento geológico da Bacia e contratar técnicos para estudar sua industrialização. É um problema palpitante ainda mais tratando-se de uma região situada entre os dois maiores centros consumidores do Brasil.

HENRIQUE ANAWATE - Estou de acôrdo com o Prof. Leonardos, de que se possa fazer coisas melhores, no Estado de São Paulo, no setor das pesquisas geológicas. É realmente interessante estudar a situação mais eficiente do Instituto Geológico e Geográfico, dentro ou fora da Universidade. É o mesmo caso do Instituto Astronômico que foi anexado recentemente à Universidade de São Paulo. Seria o caso de se pensar também, se o Instituto Geográfico e Geológico, ficando enquadrado dentro da Universidade de São Paulo, pudesse entrosar seus serviços com os serviços federais. Sabemos que os serviços geológicos estão aquém das nossas necessidades por falta de compreensão dos governos. Temos em Apiaí uma zona interessante de mineralização e sabemos muito pouco do que lá existe, quando já era tempo de se conhecer perfeitamente o valor econômico da região.

Prof. OTHON LEONARDOS - Há pouco tempo, conversando com o Eng. Adriano Marchini, Superintendente do I.P.T., e comentando sôbre as dificuldades imensas que atravessamos êle chegou à conclusão: o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, se teve o desenvolvimento atual foi em virtude de estar junto da Escola Politécnica e a Escola Politécnica se está no nível adiantado de hoje é porque tem ao seu lado o Instituto de Pesquisas Tecnológicas. O ensino sem pesquisas é um ensino morto. Há um provérbio que os americanos costumam dizer: que quem sabe fazer, faz, age, e quem não sabe, ensina. No Brasil, a Universidade tem sido isso. De modo que sempre que pudermos colocar ao lado da Universidade um estabelecimento de pesquisa, penso que é uma idéia feliz. É preciso uma colaboração estreita.

Eng. ARIANDO DE ARRUDA CAMARGO - Para que esta proposta não fique no ar, seria interessante que desde já o Centro Moraes Rego convidasse alguns elementos do Instituto de Engenharia e outras Instituições para estudar a forma desta colaboração sugerida e depois levar a plêniário se houver vantagem, o que por certo haverá.

HENRIQUE ANAWATE - Desde que haja aprovação da casa, o C.M.R. poderá tomar tal iniciativa. Entretanto pro

ponho que ao invéz de se organizar já tal comissão, que o Centro Moraes Rego, tão cedo quanto possível, convidasse representantes das diversas instituições interessadas para estudo pormenorizado da questão.

Eng. AMARO LANARI JR. - Desde que concordem e não havendo ninguém mais a falar, passo a palavra ao Eng. Argemiro Couto de Barros, presidente da mesa.

Eng. ARGEMIRO COUTO DE BARROS - Antes de declarar encerrada esta sessão promovida pelo Centro Moraes Rego, eu desejo congratular-me com a sua Diretoria e seus Membros pela realização dessas reuniões.

Ao finalizar desejo agradecer a presença do meu ilustre colega e companheiro da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, o Prof. Othon Leonardos; do Eng. Amaro Lanari Jr., do Dr. Dermeval Pimenta e do colega Vicente Chiaverini. Declaro encerrada a sessão e agradeço o comparecimento de todos e ao Centro Moraes Rego a gentileza de proporcionar a presidência desta reunião.

---

QUAIS AS POSSIBILIDADES DE INSTALAÇÃO DE NOVAS  
INDUSTRIAS SIDERURGICAS NO BRASIL À BASE DE  
CARVÃO MINERAL, NACIONAL E ESTRANGEIRO ?

José do Patrocínio Mota\*

I - Parte (Geral)

1. O problema da Siderurgia em grande escala, como todo o grande problema, deve ser examinado nos seus aspectos multilaterais.

Sob o aspecto das Matérias Primas, direi que o Problema Siderúrgico é predominantemente um problema do carvão.

Nosso país é tradicionalmente rico em minério de ferro, cuja reserva, entre as mundialmente conhecidas é a maior. Não temos, porém, a tradição de país siderúrgico, porque também não somos um grande país carvoeiro. Em quantidade, ocupávamos, antes da segunda grande guerra, um lugar vizinho ao 30° e em qualidade, sabemos que apenas o carvão catarinense produz o coque metalúrgico.

Igualmente países por excelência carvoeiros, como Os Estados Unidos, Alemanha e Rússia, são também grandes produtores de ferro e aço.

2. Partindo dessa fatalidade oriunda de nossa geografia mineral, podemos desde já dizer, que a senda a seguir no caminho da Siderurgia, não é a trilhada por esses países, ricos em carvão, e sim se assemelha mais àquele trilhado pela Suécia, país riquíssimo em minério de ferro, mas pobre em carvão.

Em reservas de ferro mineral, a Suécia ocupa mais ou menos o 10° lugar no mundo, mas em carvão, é menos favorecido que nós, produzindo antes da guerra, apenas 460.000 toneladas (1937), enquanto que o Brasil, nessa mesma época,

---

\* Eng. Civil Prof. da Escola de Engenharia de Porto Alegre.

já produzia 762.000 toneladas anuais e durante a guerra an  
dávamos pela casa dos 2.000.000 de toneladas.

3. Entretanto, na produção de aço, a Suécia ocupava antes da guerra o 13° lugar com 1.106.000 toneladas, ou sejam quasi 7 vezes a produção siderúrgica do Brasil, que somava ..... 158.703 toneladas, aí incluindo ferro gusa para 2a. fusão, tubos fundidos e perfis laminados.
4. Quanto à produção de minério de ferro, é interessante comparar que a Suécia ocupava o 4° lugar no mundo, com ..... 9.000.000 de toneladas de produção, enquanto que no nosso país, durante a guerra, a Cia. Vale do Rio Doce chegou a exportar anualmente 322.802 toneladas em 1943, quantidade que somada ao minério que foi destinado às usinas nacionais para redução, não perfaz 1.000.000 de toneladas.
5. O exame da produção siderúrgica nos mostra que a Suécia, sendo um grande produtor de minério de ferro (4° lugar), é um produtor médio de aço e gusa, 13° e 15° lugar, respectivamente, (antes da guerra).

Mas esse país supre a quantidade pela qualidade e possuindo grandes florestas, produz aços finos, provenientes da siderurgia à base de carvão vegetal.

6. Como consequência, vamos concluir:

- I - Não temos condições para grande produtor siderúrgico, nos moldes dos EE.UU., Alemanha e Rússia, pois somos pouco dotados de carvão.
- II - Devemos tentar sermos um médio produtor de ferro e aço, semelhante à Suécia, país rico em minério de ferro e pobre em carvão. Podemos exportar nosso minério, recebendo de volta o carvão que nos faltar.
- III - Sendo a capacidade de Volta Redonda de 300.000 toneladas anuais, e sendo nosso consumo de 405.000 toneladas antes da guerra, isso mostra que deveremos produzir muito mais do que atualmente, acompanhando o desenvolvimento fatal que terá nosso consumo.
- IV - É reduzida ainda nossa produção de minério e sobretudo é reduzida nossa exportação, a qual pode ser muitas vezes aumentada em nosso país que apenas tem condições para se tornar um médio produtor de aço, mas possui reservas minerais para se tornar um grande exportador de minério, alinhando assim as duas soluções: Exportar minério e produzir aço.

7. Passemos à tese que objetivamente vamos estudar neste trabalho:

## II - Parte (Especial)

Quais as possibilidades de instalação de novas indústrias siderúrgicas no Brasil, à base de carvão mineral, nacional e estrangeiro ?

### À BASE DE CARVÃO ESTRANGEIRO

As conclusões iniciais que tiramos, nos indicam que nosso país pode ser um médio produtor de ferro e aço, na escala de duplicar e triplicar com relativa facilidade, sua produção siderúrgica.

Quanto a basear-se no carvão estrangeiro, devo dizer que a grande Siderurgia iniciada em Volta Redonda, é baseada 50% no carvão importado e acredito que as grandes instalações que futuramente surgirem e hão de surgir, seguirão esse caminho, isto é, basear-se-ão parcialmente no carvão estrangeiro. Não é essa a solução ótima, pois sabemos que entre ambas as matérias primas, o minério em geral imigra (da Suécia, por exemplo), e o carvão é fixo - (Inglaterra e Alemanha). Ver I parte, conclusões II e IV.

As razões de segurança não permitem se baseie a indústria siderúrgica em 100% de carvão importado.

### À BASE DE CARVÃO NACIONAL

A siderurgia à base de carvão nacional, tem que ser analisada quanto à qualidade e quanto à quantidade.

Quanto à qualidade, é isso um problema estudado pelos especialistas da Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional, e essa questão escapa aos limites deste pequeno estudo (Relatório da Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional - Ag. 41).

Quanto à quantidade, o problema é o da produção, do beneficiamento e do transporte.

### PRODUÇÃO E BENEFICIAMENTO

8. Sabemos que Volta Redonda, pelo Relatório do Plano Siderúrgico

gico, se destina a produzir 50% do consumo de aço no Brasil previsto para daqui há dois anos. A necessidade de instalar novas usinas siderúrgicas dependerá de dois elementos:

- a) Insuficiência futura de nossa produção somada à de Volta Redonda e a produção das pequenas e médias usinas do país;
- b) do barateamento de nossa produção.

Suporemos a instalação de novas unidades semelhantes à Volta Redonda e com sua solicitação de carvão, vamos estudar a situação atual da produção nacional.

#### NECESSIDADES ATUAIS DA SIDERURGIA, PELO RELATÓRIO DO PLANO SIDERÚRGICO

1 tonelada de ferro gusa exige 1 tonelada de coque;  
1 tonelada de gusa produz 1 tonelada de lingotes;  
1 tonelada de lingotes produz 0,68 tonelada de laminados;  
logo, 1 tonelada de laminados exige 1,470 tonelada de coque;  
1,470 tonelada de coque provém de 2,200 toneladas de carvão lavado (moinha metalúrgica).

Por tonelada de laminados, necessitamos 2,2 toneladas de moinha metalúrgica, com 15% de cinzas.

A moinha metalúrgica é obtida atualmente da usina de Tubarão. A lavagem feita em gigs há muitos anos em Santa Catarina, demonstra que por tonelada de carvão bruto que se lave, obtem-se 20% de moinha metalúrgica, com menos de 15% de cinzas.

A Usina de Tubarão, apesar de esperar uma produção de moinha metalúrgica em torno de 33% sobre o carvão lavado, não obteve esse rendimento.

Não possuo dados exatos à esse respeito, mas creio que não foi ultrapassado o antigo rendimento de 20%, pois o carvão tipo "Lavador"\* previsto com 33 a 34 % de cinzas, decretos 6771 de 7/8/44 e 9826 de 10/9/46, entra na realidade no lavador com 36 a 38 % de cinzas. Portanto, um quinto de carvão é transformado em moinha metalúrgica.

A produção de 20% de moinha metalúrgica, exige, por

---

\* NOTA: O "Carvão Lavador" é o produto exportado pelas minas para a Usina Tubarão (Ver decreto 9826).

tanto:

2,2 x 5 = 11 toneladas de carvão "Lavador", para u  
ma tonelada de laminado (Decreto 9826,  
já citado).

Nessa base, para 300.000 toneladas anuais, produ-  
ção de Volta Redonda, necessitaríamos de 3.300.000 tonela-  
das de carvão Tipo Lavador bruto.

Se em lugar de 20% de moínha, sôbre o total de car-  
vão tratado, obtivéssemos 30%, necessitaríamos 2.000.000 de  
toneladas de carvão bruto, em números redondos.

Essa produção, 2 a 3 milhões de toneladas anuais,  
não poderemos atingir tão cedo (Ver o quadro da produção ca-  
tarinense).

Para essa produção há duas soluções:

a) Exploração a céu aberto: - Esse sistema solucio-  
naria a produção, de  
imediato, pois não depende da preparação das minas, dos lon-  
gos períodos de "traçage" e de grandes instalações fixas.  
Entretanto, essa solução teria pouca duração, pois nossas  
reservas de céu aberto em Santa Catarina, dariam escassa -  
mente, para dois a três anos de produção, na escala que a-  
cima citamos.

b) Exploração por galerias. Minas profundas: - Essa  
solu-  
ção deve ser a do futuro e deveria ser lançada no período  
em que se explorasse a reserva de céu aberto.

Vamos examinar a extensão do empreendimento:

O rendimento: - A produção "per capita" em Santa Catarina,  
no processo manual, é de menos de 300 qui-  
los, a qual, pela mecanização do desmonte, talvez atinja  
500 quilos "per capita".

Esse rendimento é ainda baixo, comparado com as mi-  
nas europeias e as do Rio Grande do Sul, onde o rendimento  
chega a 1.500 até 2.000 quilos "per capita" e por dia. Nos  
Estados Unidos o mineiro produz por dia 3 a 4.000 quilos.

As razões básicas do baixo rendimento "per capita"  
nas minas catarinenses são várias:

a) Pobreza da camada, a qual mede 60 a 75 cm de espes-  
sura, enquanto que são comuns camadas de 1,20 m; ..  
1,60 m e até 4,00 m de espessura;

b) Essa camada de carvão, como mostra a figura anexa ,

está dividida em 4 a 5 veios, dos quais o mais espesso, mede 20 a 40 cm ;

- c) A cada m<sup>3</sup> de carvão extraído, desmonta-se quasi 1,5 m<sup>3</sup> de esteril;
- d) As linhas de separação entre leitos de carvão e de folhelho clivam com muita facilidade, e dêsse modo, dão saída aos gases provenientes da explosão, e assim os gases não trabalham desmontando, pois se escapam. Para minorar esse inconveniente, é necessário usar explosivos rápidos, os quais encarecem o carvão;
- e) A grande quantidade de esteril, e ainda a dificuldade de em desmontar os leitos de carvão, fazem com que se desmonte leito por leito, o que encarece sobretudo o produto, além do encarecimento já citado em "d";
- f) O desmorte mecânico e o manual, mostram a decomposição do desmorte; o desmorte mecânico com rafadeira é só obtido nas galerias de penetração (traçage), pois no interior das câmaras, apenas se pode usar o martetele picador e o perfurador, combinados com o explosivo (dinamite ou pólvora de caça). Não temos espessura de camada e nem estabilidade suficiente no sub-solo, para abrir grandes câmaras ou long-walls que permitam o uso de máquinas de rafa horizontal, como elemento principal para o alto rendimento do desmorte.

Número de operários: - A produção de 2.000.000 de toneladas por ano, que supomos necessária, equivale a 6.666 toneladas por dia, à base de 300 dias úteis por ano. Pelo rendimento (mecanizado) seriam necessários :

$$\frac{6.666 \text{ toneladas}}{0,50 \text{ tons/jornal}} = 13.332 = 14.000 \text{ mineiros.}$$

À base do rendimento manual, necessitaríamos de .. 20.000 mineiros. Esse contingente de mineiros daria uma população de 70 a 100.000 pessoas, o que não é fácil deslocar para Santa Catarina.

O exame da produção mostra a seguinte progressão na produção carvoeira de Santa Catarina:

1938	.....	132.000 toneladas
1939	.....	150.000 "
1940	.....	204.000 "
1941	.....	301.000 "
1942	.....	430.000 "
1943	.....	570.000 "

1944 ..... 531.000 toneladas  
1945 ..... 678.000 " .

A produção anual, 1946 e 1947, não atinge ainda a metade de 2.000.000, necessários para suprir uma usina à base de 1000 toneladas de produtos siderúrgicos por dia.

À base de 50% de carvão catarinense, a produção atual já se aproxima do suficiente.

A instalação de novas usinas siderúrgicas de proporções médias, como Volta Redonda, baseada em nosso carvão, exigirá que se duplique e quadruple nossa atual produção, e ficaríamos ainda na metade de nossas necessidades.

Esse esforço traz dificuldades que crescem em proporção geométrica, em relação ao aumento da produção.

O primeiro problema seria do estudo da camada, por meio de uma malha densa de sondagens que atualmente não possuímos. Esse empreendimento exige um plano geral que ainda não temos.

O problema da lavagem traz outros: é que a suposição de se obter mais de 30% de moinha metalúrgica, gerou a convicção que se podia economicamente transportar o carvão das minas até a Usina Central de Tubarão. Mas a obtenção de apenas 20% de moinha metalúrgica, faz com que o carvão de segunda e o refugo sejam em quantidades muito mais altas que o produto nobre, a moinha, e é certo que os próximos lavadores serão montados nas minas.

Por sua vez, o sub-produto "Carvão de Vapor" miúdo, obtido em Tubarão, não tem tido muita facilidade de mercado, a julgar pelo que se diz o que faz com que avulte o problema da necessidade de consumo local. (Decreto 9826).

Assim, a lavagem do carvão catarinense, deve ser conjugada com planos gerais de eletrificação, afim de que o contingente de "Carvão de Vapor" que não puder ser exportado, seja queimado no próprio local, tornando-se assim um sub-produto da moinha metalúrgica, economicamente aproveitado.

#### TRANSPORTES

9. Verificada a existência de grandes reservas carboníferas, o principal fator é o do transporte, pois o carvão em estado potencial na jazida, nada significa, se não for transportado.

O problema do transporte do minério de baixo preço,

como o carvão, menos de Cr\$0,20 por Kg., avulta, pois não pode encarecer o produto além de certos limites. O transporte ferroviário das minas a Laguna e Imbituba, tem um percurso ainda econômico, 60 a 70 km .

O primeiro elemento desse transporte é a carga rápida e por conseguinte por meios mecânicos. Do ano 1945 para cá, as minas estão generalizando o uso de Silos de Carga, os quais até o ano 1941, só existiam em Lauro Müller e um em Cresciuma.

Problema Portuário de Laguna e Imbituba:- O carvão trazido pela E.F.D. T.C. é descarregado em Laguna e Imbituba. Neste porto já há um silo que armazena o carvão e carrega os navios, mas em Laguna não há ainda um porto carvoeiro, com instalações para rápido recebimento e embarque do carvão. O produto é descarregado manualmente e rechegado, e depois carregado com clam-shel, seja do porto ou dos navios.

Navegação:- A navegação nos períodos de guerra foi precária, havendo ficado no porto dezenas de milhares de toneladas sem embarque, o que deu a queda de produção em 1944. A Cia. Siderúrgica Nacional organizou sua própria frota e faz o transporte da moinha metalúrgica.

O carvão passa por três organizações diferentes: Estrada de Ferro, Portos e Navegação, meios esses de transporte que nem sempre sintonizam. As medidas mais aconselhadas, para um futuro desenvolvimento da produção de carvão metalúrgico, devem ser contidas nas conclusões finais de números IV a VII.

## 10.

### CONCLUSÕES FINAIS

I - A possibilidade de se instalar novas usinas siderúrgicas, baseadas em 50% de carvão estrangeiro, exige grandes reservas de minério de ferro exportáveis, o que possuímos em quantidade e qualidade excepcionais, podendo ainda exportar muitas vezes nossa atual exportação, recebendo de volta o carvão. Temos pois condições para isso, mas essa solução não exclui a outra, produzirmos nosso aço, com nosso carvão.

II - Mesmo assim, baseados em 50% de carvão nacional, o aparecimento de novas usinas, exigirá uma produção muito além de nossas possibilidades, por vários anos, pois faltam-nos estudos e, em particular, temos uma camada de apenas 60 a 75 cm de espessura e de difícil mecanização do desmonte e de rendimento muito baixo, 6 a 8

vezes menor que o comumente observado no mundo.

- III - Atualmente e ainda por alguns anos não temos na Zona Sul Catarinense, a necessária densidade econômico-industrial para justificar a instalação de grandes usinas destinadas à eletrificação, como problema complementar à lavagem. A lavagem de carvão fora de Santa Catarina, está fora de hipótese, dentro da situação presente e ainda pelo que se pode depreender, não é viável para um futuro próximo.
- IV - As minas novas que se abrirem, devem ser munidas de silos de embarque que carreguem um vagão em 2 a 3 minutos, em lugar de 1.1/2 até 2.1/2 horas pelo sistema manual.
- V - Um só organismo deve fazer o transporte ferroviário e a expedição nos portos de Laguna e Imbituba, como único meio de sintonizar a produção, serviços ferroviários e portuários.
- VI - Deve-se transformar Laguna em porto verdadeiramente carvoeiro, com silos e transportadores com a capacidade exigida. Deve-se melhorar o porto de Imbituba. Um porto será reserva em relação ao outro.
- VII - As organizações que consumirem carvão para novas usinas, terão de adquirir frotas próprias para o transporte de moinha, desde Santa Catarina até o destino, nos moldes do que fez Volta Redonda.

JPM/mvs.

-----O-----  
-----

II PARTE - DIA SETE

MINÉRIO DE FERRO, SUAS RESERVAS,

TRANSPORTES E EXPORTAÇÃO

Presidente da Sessão e Orientador - Eng. Armando de Arruda Ca  
margo  
Local - Salão de Conferências da Federação das Indústrias.

NOTA DA DIREÇÃO:- Nesta reunião contamos com a presença do Eng. Dermeval José Pimenta, Presidente da Cia. Vale do Rio Doce, que atendeu ao convite formulado pelo C.M.R. para tomar parte nos debates.

Transcrevemos, também, uma colaboração do Eng. Glycon de Paiva, publicada no ABM-Noticiário nº 10, intitulada: "Característicos do Comércio Externo de Minerais".

Eng. ARMANDO DE ARRUDA CAMARGO - Agradeço ao presidente do C. M.R. a honra que me conferiu indicando-me para presidir a esta sessão. O assunto a ser tratado esta noite é deveras muito interessante. Eu pediria, portanto, ao Eng. Dermeval Pimenta que expuzesse, por exemplo, em que ponto estão os trabalhos realizados pela Cia. Vale do Rio Doce e também qual a orientação do nosso Governo no que se refere à questão da exportação do minério de ferro.

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Sejam as minhas primeiras palavras, nesta noite, de agradecimentos ao "Centro Moraes Rego", pela distinção a mim conferida, convidando-me para tomar parte nos debates de problema que interessam, sobretudo, à economia nacional. Entre eles, com justo senso de oportunidade, foi incluído o da "Política Mineral Brasileira", pedindo-se particular atenção para o problema do "Minério de Ferro, suas Reservas, Transportes e Exportação".

Inicialmente, porém, peço venia à assistência para dar alguns esclarecimentos relativos à "Cia. Vale do Rio Doce", da qual tenho a honra de ser o Presidente, pois, ao chegar a esta Capital, pude constatar que quasi todos aqui ignoram o que seja essa Companhia, os motivos de sua organização, as finalidades a que se propoe, o vulto do seu empreendimento e, sobretudo, o relevante papel que irá exercer no desenvolvimento econômico da zona do Vale do Rio Doce, uma das regiões mais ricas do mundo, em minério de ferro, e das mais férteis do Brasil, com extensas florestas virgens e abundantes quedas d'água.

Como não estão escritas as considerações que vou expender, nesta Mesa Redonda, espero que todos me ouçam com benevolência.

Em 1942, ocasião em que a Europa se debatia pela defesa das liberdades do mundo, a Grã-Bretanha, ameaçada nos seus fundamentos de nação civilizada, encarava com temor e ansiedade a questão da produção do material bélico, necessário à sua defesa. O minério de ferro, por ela importado, procedia da Suécia, praticamente isolada pelo nazismo; da Noruega, invadida e submetida ao jugo alemão; do Norte da África, já fora de seu controle; e da Espanha, onde o regime político não merecia a confiança dos aliados.

As perspectivas eram, portanto, extremamente sombrias.

Cá do outro lado do Atlântico, aqui no Brasil, havia colossais reservas desse minério, sendo que as mais possantes jazidas, seja em qualidade ou em quantidade, e situadas em Itabira, pertenciam, exatamente, aos ingleses.

A Inglaterra apelara para o Brasil, e este, dadas as circunstâncias do momento internacional e a amizade que sempre nos ligou àquela nação, convocou os técnicos e os homens do Governo para examinarem a questão.

Ficou evidenciada a complexidade do problema, porque:-

- 1º) - As minas de ferro de Itabira, com minério de alto teor de 68% a 70% de ferro, eram de propriedade de súditos do Governo Britânico, e estavam distantes 36 km do ponto terminal da E.F. Vitória a Minas.
- 2º) - A Estrada de Ferro Vitória a Minas pertencia a uma empresa particular, e achava-se em condições as mais precárias, no tocante à má conservação da via permanente, à falta de aparelhamento adequado, ao material rodante e de tração, não oferecendo, portanto, garantia para o transporte de minério em grande escala.
- 3º) - O Porto de Vitória, por onde seria exportado o minério, tinha sido concedido ao Estado do Espírito Santo, não estando ainda aparelhado para o embarque de minério, com a rapidez desejada.

Os Governos do Brasil, da Grã-Bretanha e dos Estados Unidos, ao examinarem estes fatores que, exatamente na hora crucial da guerra, impossibilitavam ao Brasil de tomar firme decisão e prontas providências para coordenar a produção, o transporte e a exportação do minério de ferro, resolveram celebrar o Acôrdio de Washington, datado de 3 de Março de 1942, inspirado no firme propósito de cooperação internacional.

As três nações irmanaram-se para um mesmo fim.

A cada uma delas coube um encargo, e cada uma assumiu grande parcela de responsabilidade, com o fim de que esta matéria prima não faltasse às usinas siderúrgicas da Inglaterra.

Dando início à execução do Acôrdio, o Governo Brasileiro encampou a Estrada de Ferro Vitória a Minas, nos termos do Decreto-Lei nº 4352, de 1º de Junho de 1942, e autorizou a constituição da Sociedade de Economia Mista - a "Companhia Vale do Rio Doce S.A.", com o capital de Cr\$200.000.000,00.

O Governo Britânico adquiriu da Companhia inglesa-British Itabira Company - as Minas de Itabira, e as transferiu ao Governo Brasileiro, livres e desembaraçadas de quaisquer reclamações dos proprietários ou dos detentores de direitos privilegiados (royalty).

Essas minas de Itabira são constituídas de várias jazidas, entre as quais estão os famosos poços do Cauê e da Conceição, onde a hematita compacta tem o alto teor de 68 a 70% de Ferro. Estão situadas em uma grande área coberta de matas, nos arredores da cidade de Itabira, avaliada em 7.500.000 metros quadrados, ou sejam, 1000 alqueires de terra.

O Governo Americano, empenhado não só em obter minério, com alto teor de ferro, mas também em auxiliar o desenvolvimento dos recursos do Brasil, aumentando a permuta de artigos de comércio entre os dois países, concedeu ao Brasil, por intermédio do "Export-Import Bank of Washington", um crédito

de catorze milhões de dolares (US\$14,000.000.00) para as seguintes compras, nos Estados Unidos:

- a) - de equipamento, materiais, máquinas, material rodante e serviços necessários ao prolongamento e reaparelhamento da Estrada de Ferro Vitória a Minas;
- b) - de máquinas e equipamento necessários para aumentar e completar os meios de embarque do minério no ponto de Vitória;
- c) - de máquinas e equipamento, inclusive instalação de trituração e peneiragem, necessários para as minas poderem ficar com a capacidade de produção mínima de 1.500.000 toneladas de minério de ferro por ano.

Este empréstimo foi realizado sob condições muito vantajosas para a Companhia, como veremos mais adiante. O equipamento e os materiais adquiridos tiveram absoluta prioridade no seu fornecimento. Já em 1943 e 1944 chegaram, aos nossos portos, trilhos, locomotivas, vagões, máquinas, equipamentos e materiais de toda a espécie. Esta prioridade se justificava, em uma hora de tantas dificuldades, porque de sua aplicação resultaria o aparelhamento das Minas, dos transportes ferroviários e do porto de embarque e, portanto, o fornecimento do minério de ferro, matéria prima indispensável ao prosseguimento da guerra de defesa das nações livres.

O prazo do empréstimo é de 25 anos e os juros de 1% ao ano.

As condições de pagamento são excepcionalmente vantajosas para o nosso país, pois, não sendo exigida garantia do Tesouro, a liquidação dos juros do capital se fará, tão somente, através do recolhimento de quantias resultantes da aplicação da taxa de 15% sobre o preço de cada tonelada de minério exportada e, bem assim, da importância de Cr\$2,00 (dois cruzeiros) por tonelada de minério transportada pela E.F. Vitória a Minas.

Foram emitidas duas notas promissórias do capital, uma de dez milhões de dolares (US\$10,000.000.00) e outra de quatro milhões (US\$4,000.000.00), vencíveis 25 anos após essa emissão; e 25 promissórias de juros relativos a cada uma das duas notas do principal, vencendo anualmente cada uma delas.

A responsabilidade da Companhia quanto a cada uma destas notas promissórias do capital e juros, limita-se apenas às referidas promissórias e elas são pagáveis somente com as rendas provenientes das duas taxas já referidas de 15% e Cr\$2,00, à medida que tais rendas se tornarem disponíveis, subsequentemente à emissão anteriormente às mesmas notas promissórias.

Isto significa que, se o minério exportado, em cada ano, não produzir renda suficiente para cobrir o total da nota promissória vencível no mesmo ano, estará esta paga com o produto da renda, qualquer que ela seja.

É assim que, nestes três últimos anos, já tendo si

do vencidas promissórias no valor total de cêrca de ..... Cr\$40.000.000,00 (quarenta milhões de cruzeiros), e tendo a Companhia recolhido apenas a quantid de Cr\$6.000.000,00 (seis milhões de cruzeiros), proveniente das taxas sôbre a sua pequena exportação de minério, recebeu, no entanto, do Export-Import Bank, devolvidas e quitadas, as referidas promissórias, - deixando, assim, de desembolsar a apreciável quantidade ... Cr\$34.000.000,00 (trinta e quatro milhões de cruzeiros).

E se, porventura, a exportação de minério da Companhia continuar inferior a 125.000 toneladas mensais, ou sejam 1.500.000 anuais, as promissórias vão sendo resgatadas com o recolhimento de quantias bem inferiores ao seu valor nominal.

Dadas estas condições francamente favoráveis à Companhia, ficou estabelecido, pelo Acôrdo de Washington, que, en quanto não forem liquidadas tôdas as notas promissórias, o Go verno Brasileiro deveria organizar uma Companhia Brasileira, que seria dirigida por cidadãos brasileiros e norte-america - nos, com o fim de explorar as Minas de Itabira.

E é esse o motivo por que o Governo Brasileiro expediu o Decreto-lei nº 4352, de 1/6/42, constituindo a Companhia Vale do Rio Doce, e estabeleceu no § 4º do art. 6º do referido Decreto-lei que a Diretoria seria composta de cinco mem bros, sendo o Presidente e dois Diretores de nacionalidade bra sileira e dois outros Diretores de nacionalidade norte-ameri - cana.

O Presidente da Companhia é de livre escolha do Pre sidente da República e os quatro Diretores são eleitos pela Assembléia Geral dos acionistas. Os dois Diretores americanos são indicados pelo Eximbank, mas como o Governo Brasileiro pos sui mais de 50% das ações, praticamente é ele quem os elege.

O Decreto-lei que creou a Cia. Vale do Rio Doce, tendo em vista a igualdade do número de elementos brasileiros e americanos na Diretoria, determinou que o Presidente, sendo de livre escolha do Presidente da República, teria o direito de voto e de veto, podendo, por conseguinte, em qualquer mo - mento, fazer prevalecer a orientação do Governo, nas resolu - ções da Diretoria.

Se é verdade que o Brasil, pelo Acôrdo de Washing - ton, foi beneficiado com o recebimento das minas de Itabira, sem onus, e com a concessão de vultoso empréstimo, em condi - ções excepcionalmente vantajosas, não menos verdade é que ele assumiu grandes compromissos para com o Tesouro Nacional, pois se comprometeu:

- a) - a acampar a Estrada de Ferro Vitória a Minas, livre e desembaraçada de todos e quaisquer onus e grava - mes, e entregá-la a uma Companhia contratada por ê - le, no caso a Companhia Vale do Rio Doce;
- b) - a terminar o prolongamento daquela estrada até Ita - bira;
- c) - a reconstruir e reaparelhar essa mesma via férrea, afim de que possa ter a capacidade de transportar,

anualmente, o mínimo de 1.500.000 toneladas de minério de ferro;

- d) - a providenciar o melhoramento do porto de Vitória e a completar e a melhorar as instalações do cais de minério desse porto.

O Governo Brasileiro, dando cumprimento a estas obrigações, encampou a E.F. Vitória a Minas, entregou o seu acervo, no valor de Cr\$80.000.000,00, à nova Companhia, mediante o recebimento de igual quantia em ações da mesma, ficando a cargo do Tesouro Nacional o pagamento de indenizações e de reclamações provenientes desta encampação.

Antes de mostrar as realizações da Companhia, julgo que seria de interêssé, para esta Assembléia, conhecer as dificuldades financeiras, extremamente difíceis, por que vem passando a Companhia, desde o primeiro dia da sua constituição.

O seu capital inicial foi de duzentos milhões de cruzeiros (Cr\$200.000.000,00). O Tesouro Nacional subscreveu ... Cr\$110.000.000,00 de ações e, imediatamente, deu, em pagamento, o acervo da E.F. Vitória a Minas, no valor de ..... Cr\$80.000.000,00.

O numerário disponível proveniente deste capital inicial, a ser recebido dos acionistas em chamadas, baixou, portanto, para cento e vinte milhões de cruzeiros.

O Governo Federal, em seguida, determinou que a Companhia pagasse ao Sr. Percival Farquhar, em dinheiro, a quantia de catorze milhões de cruzeiros, a título de indenização, pelas despesas que efetuou, desde 1919, com os estudos necessários à exploração das jazidas de minério de ferro de Itabira, e pelos direitos de opção de que dispunha.

O capital destinado às obras ficou, de início, desfalcado de noventa e quatro milhões de cruzeiros, reduzindo-se a cento e seis milhões, sujeito às alternativas de chamadas dos acionistas, nunca pontuais nos seus pagamentos.

Com esta importância, não seria absolutamente possível realizar a instalação mecanizada das minas de Itabira, a reconstrução e aparelhamento de 600 km de estrada de ferro, e a construção do cais de minério, no porto de Vitória. E, além disto, o prazo previsto para a terminação destas obras era de dois anos.

Julgadas insuficientes as quantias provenientes do Capital e do Empréstimo externo, a Companhia promoveu, em 1944, o aumento do seu capital para mais cem milhões de cruzeiros, e o lançamento de um empréstimo de trezentos milhões de cruzeiros, por debentures. Em 1945, contraiu, com o Eximbank, um segundo empréstimo de cinco milhões de dólares. O Tesouro Nacional subscreveu 83,6% deste aumento de capital, ficou autorizada a subscrever 66% do total das debentures, e deu garantia ao novo empréstimo de 5 milhões de dólares, pois este já não foi concedido nas mesmas condições do primeiro. O seu pagamento não se baseiaria em taxas sobre o preço do minério exportado, mas teria que ser realizado integralmente, em espécie.

As obras foram atacadas simultaneamente, no porto de Vitória, ao longo de toda a extensão das linhas da Estrada de Ferro, e nas minas de Itabira.

A obtenção dos recursos, para o pagamento destes serviços, jamais era conseguida nos momentos precisos.

Estes dois fatores, ataque desordenado de grandes obras, esparsas em uma vasta frente de trabalho, e a falta de pagamento dos compromissos assumidos com os fornecedores e com os empreiteiros, contribuíram decisivamente para empanar o vult das obras realizadas e lançar à descrença pública um empreendimento dos mais notáveis para o soerguimento da economia nacional - muito embora vultosas e importantes obras já estivessem quasi concluídas.

Quando, em Fevereiro de 1946, o General Eurico Dutra assumiu a Presidência da República, convidou o Dr. Gastão Vidigal para seu Ministro da Fazenda e confiou-me a Presidência da Cia. Vale do Rio Doce, fui incumbido, pelo Governo, de proceder a um estudo completo da situação econômico-financeira da Cia, da sua organização administrativa, do estado da execução do seu programa de obras, dos compromissos assumidos e não pagos, dos recursos necessários para sua normalização financeira, da conveniência ou não do prosseguimento das obras, etc..

Em Abril de 1946, apresentei, ao Ministro Gastão Vidigal, um minucioso e circunstanciado Relatório, no qual alinhava dados e argumentos pelos quais o Governo pudesse ficar habilitado a escolher a melhor solução para resolver o problema da Companhia, em face das obrigações do Brasil, tomadas no Acôrdo de Washington.

Por este trabalho, cheguei à conclusão de que era de interêsse nacional que o Governo invertesse mais recursos, no valor de quatrocentos e cinquenta milhões de cruzeiros (.. Cr\$450.000.000,00) para a Companhia terminar o seu programa de obras. Estes recursos poderiam provir, quer de empréstimos, quer do aumento do capital a ser subscrito, integralmente, pelo Tesouro Nacional.

Em Agosto de 1946, o Ministro da Fazenda submeteu o assunto ao Sr. Presidente da República, opinando pela continuação das obras, com recursos provenientes de obrigações do Tesouro.

O Sr. Presidente da República, porém, considerando que a Constituição ia ser promulgada por aqueles dias, não julgou conveniente expedir Decreto-lei abrindo crédito tão vultoso, e por isso mandou que o assunto fosse, oportunamente, submetido ao Congresso Nacional.

Nessa ocasião, esteve aqui, no Brasil, Mr. Willian Martin, Presidente do Banco de Exportação e Importação de Washington, que teve oportunidade de fazer uma visita minuciosa a todas as instalações da Cia. Vale do Rio Doce, desde o Porto de Vitória, e às construções da remodelação da Estrada de Ferro Vitória a Minas, até as Minas de Itabira. Verificou, assim, pessoalmente, as grandes possibilidades da Companhia, tendo conhecimento de como tinham sido empregados os recursos provenientes dos dois empréstimos, no total de US\$19.000.000,00

concedidos por esse Banco. Poude, com conhecimento de causa, formar abalizada opinião, segundo a qual este empreendimento merecia ser ainda auxiliado pelo Banco, para poder atingir às suas finalidades.

A Companhia, ciente das dificuldades financeiras do Tesouro, sugeriu ao Sr. Ministro da Fazenda que orientasse a questão no sentido de desdobrar o total da quantia de ..... Cr\$490.000.000,00, necessária ao empreendimento, em duas partes, com o que S. Excia. concordou. A parcela maior, no valor de Cr\$350.000.000,00, seria obtida com o aumento do capital da Companhia, a ser subscrito integralmente pelo Tesouro Nacional; e a outra parcela, de Cr\$140.000.000,00, seria obtida por um terceiro empréstimo de 7,5 milhões de dólares no Export - Import Bank.

O pedido deste empréstimo recebeu acolhimento favorável da Diretoria do Eximbank, em consequência da impressão colhida, pessoalmente, pelo Presidente daquele Banco, na ocasião em que visitara as instalações da Companhia.

Este novo crédito de 7,5 milhões de dólares venceria juros de 3.1/2 ao ano, no prazo de 18 anos, e as notas promissórias teriam a garantia do Tesouro Nacional.

Para não sobrecarregar o Tesouro, o pagamento da quantia de trezentos e cinquenta milhões de cruzeiros, correspondente ao aumento do capital da Companhia, se faria em trinta prestações mensais, durante três exercícios financeiros anuais.

A finalidade da Cia. Vale do Rio Doce não é somente a de promover a exportação de 1.500.000 toneladas anuais de minério de ferro, mas também a de desenvolver a extensa e fértil zona do Vale do Rio Doce, situada nos Estados de Minas e Espírito Santo. Ali já se encontram cidades em pleno crescimento e indústrias que vão surgindo, como serrarias, usinas de açúcar, usinas siderúrgicas, etc..

Antes de submeter o assunto ao Congresso Nacional, o Presidente da República nomeou uma comissão, composta dos Ministros da Agricultura e da Viação e do Chefe do Estado Maior das Forças Armadas, para examinar os problemas da Cia. Vale do Rio Doce, sob todos os aspectos que interessassem à economia, finanças e segurança nacionais. O Conselho de Segurança Nacional também foi ouvido.

A Comissão, após exaustivo estudo, deu parecer favorável às pretensões da Companhia. O Sr. Presidente da República, tendo aprovado o referido parecer, vai enviar uma mensagem ao Congresso, solicitando uma lei especial autorizando o Tesouro a subscrever as ações do novo aumento de capital da Companhia, e a dar garantia do Tesouro ao empréstimo de 7,5 milhões de dólares\*.

Em linhas gerais, é este o resumo da questão financeira da Companhia.

Iremos falar, agora, sobre a questão da exportação do minério de ferro. Entretanto, se algum dos senhores assis-

---

\* N.D. Este empréstimo foi concedido há poucos meses atrás.

tentes quizer fazer qualquer pergunta ou obter mais esclarecimentos, com muito prazer estarei disposto a responder.

.....

Pelo que ficou estipulado no Acôrdo de Washington, os Governos Britânicos e Americano se obrigaram, cada um de per si, a comprar à Companhia Vale do Rio Doce metade da tonelagem anual do minério extraído e posto em Vitória, até o máximo de 750.000 toneladas, cada um deles, anualmente, durante o prazo de três anos. Foram assinados contratos com Metals Reserve Company, representante do Governo Americano, e com a British Iron Management Ltd., por parte da Grã-Bretanha.

O preço estabelecido para o minério FOB porto de Vitória era de Cr\$100,00 por tonelada. O prazo era de três anos, podendo ser prorrogado por um período adicional de três anos e outros períodos subsequentes, enquanto continuavam as hostilidades entre aqueles dois países e a Alemanha.

Sendo ainda pequena a capacidade exportadora do minério da Companhia, a Metals Reserve Company abriu mão da quantidade a que tinha direito, em favor da Inglaterra.

De 1942 a 1945, todo o minério exportado pela Vale do Rio Doce, em um total de 321.503 toneladas, se destinou à Inglaterra.

Terminada a guerra com a Alemanha, em 1945, os dois Governos interessados, americano e inglês, notificaram a Companhia que não desejavam renovar o contrato existente para o fornecimento do minério de ferro, e nem fazer nenhum novo contrato a longo prazo depois da data em que expirasse o primeiro contrato.

A partir de 1946, a Companhia adquiriu plena liberdade de vender o seu minério para qualquer firma, e de exportá-lo para qualquer nação interessada - ao preço do mercado internacional.

Em 1946, a exportação do minério foi mínima, atingindo apenas a 40.962 toneladas, destinadas à Bélgica, Holanda e Canadá.

No corrente ano, no primeiro semestre, a exportação já atingiu a 81.149 toneladas, sendo para notar-se que, pela primeira vez, uma parte do nosso minério se destinou aos Estados Unidos.

O preço de venda desse minério, hematita compacta com teor de 66%, ainda é bastante baixo, sendo de US\$4,80, ou Cr\$88,00 por tonelada FOB porto de Vitória.

A esse preço devemos juntar a importância correspondente ao prêmio por unidade de teor acima de 66%, na importância de Cr\$4,50, pois o minério exportado, em média, tem o teor de 69% de Ferro. Ainda temos que acrescentar o prêmio da rapidez do embarque de minério, o que nos tem dado Cr\$4,00 por tonelada. Nestas condições, o preço do minério exportado com o teor de 69% sai por Cr\$96,50.

Já estamos estabelecendo negociações para a venda do minério em melhores condições, pois o atual preço não é compensador.

Quanto ao custo do minério, é bastante elevado, por que está ainda sendo extraído manualmente e transportado em caminhões, das minas até os desvios da linha férrea, por uma estrada de rodagem com 12 km de extensão.

No próximo ano, com os recursos do novo aumento do capital, deverá ser iniciada a montagem do equipamento das minas, afim de que a extração e o transporte se façam mecanicamente, reduzindo, em consequência, as despesas de custo.

No que se refere ao transporte ferroviário, no corrente ano as condições do tráfego melhoraram sensivelmente, com a inauguração do trecho novo de 125 km, entre Vitória e Colatina. As rampas, no sentido da exportação, neste trecho, que eram de 2,5%, baixaram a 0,5% compensadas. As curvas de raio mínimo de 85 m passaram para 202 m. Os trilhos de 22 kg por metro foram substituídos pelos de 35 kg. Uma locomotiva Mikado, que no traçado velho rebocava 250 toneladas brutas, passou a transportar 1500 toneladas e, nestas condições, o custo da tonelada quilômetro baixará sensivelmente.

As condições de embarque do minério, em Vitória, melhoraram sensivelmente. O tempo gasto para carregar um navio de 9500 toneladas, no Cais Comercial, era de 8 a 10 dias, com uma despesa para o embarque e impostos de Cr\$18,50 por tonelada. Atualmente, no Cais de Minério construído pela Companhia, esse tempo ficou reduzido a um dia e meio, isto é, 36 horas, com a despesa de embarque e imposto de Cr\$8,00 por tonelada. Brevemente, ao ficar concluído o último lance do Cais e assentada a terceira transportadora, esse tempo baixará para 10 horas.

Passando a outra ordem de idéias, desejaria focalizar a extraordinária influência que a zona do Vale do Rio Doce irá exercer, em futuro próximo, na questão do estabelecimento do parque siderúrgico do nosso país.

Trata-se de uma região coberta de extensas matas virgens, banhada por caudalosos rios com poderosas quedas d'água, dotada de terras de fertilidade exuberante, possuidora de várias cidades em franco desenvolvimento e situada na zona de influência econômica de Belo Horizonte e Vitória.

A Estrada de Ferro Vitória a Minas, que a serve, está sendo remodelada de modo a oferecer transporte rápido, eficiente e barato.

Nesse Vale, há em abundância o minério de ferro, o carvão vegetal e a energia elétrica, esta ainda em potencial.

Com a ligação de Itabira a Belo Horizonte, a E.F. Vitória a Minas transportará o calcário da zona de Sete Lagoas para o Vale do Rio Doce.

As usinas siderúrgicas, a carvão vegetal, já estão em franco funcionamento neste vale. Na zona servida pela E.F. Central do Brasil, há as usinas de Morro Grande e Monlevade; e na zona da E.F. Vitória a Minas já está funcionando, em Vitória, a usina da Companhia de Ferro e Aço.

Se a E.F. Vitória a Minas vai transportar 1.500.000 toneladas de minério, procedentes de Itabira para o porto de Vitória, para a exportação, terá que formar trens, com vagões vazios, em retorno, em um percurso de 600 km.

Os navios que vão receber este minério no porto de Vitória, chegarão ali vazios, porque é praticamente nula a importação do carvão mineral que poderia ser feita por estes mesmos navios, em retorno.

Se é assim, tudo aconselha que o Governo e as empresas particulares voltem as suas vistas e os seus capitais para aquele vale e estabeleçam ali as usinas siderúrgicas com o carvão mineral.

Se dispomos de navios que aportam vazios, em retorno, e se dispomos também de vagões que voltam vazios às minas, em retorno, necessariamente o aproveitamento desses navios e vagões para o transporte do carvão indispensável ao consumo das Usinas, resultaria na consecução de uma tarifa excepcionalmente baixa para o mesmo.

Nos Estados Unidos, o minério de ferro, mesmo com baixo teor de ferro, já está com as suas reservas quase esgotadas. As grandes usinas americanas se interessam sobretudo pelo nosso minério de alto teor. Como há ali abundância de carvão mineral, torna-se fácil estabelecer o intercâmbio destas duas matérias primas, dados os interesses recíprocos. Se eles precisam do nosso minério, nós precisamos do seu carvão, e aí está a chave da solução econômica para a criação do nosso parque siderúrgico.

Porque não tentar um acordo com os americanos, no sentido de participarem as grandes empresas siderúrgicas no estabelecimento de usinas no Vale do Rio Doce ?

Se esse entendimento fosse realizado, estou certo de que o Vale do Rio Doce seria uma das zonas mais industrializadas do Brasil e o seu maior centro siderúrgico.

## 2a. Parte - Debates

SR. PRESIDENTE - Tem a palavra o Eng. Epitácio Guimarães.

Eng. EPITACIO GUIMARÃES \*- Eu queria uma informação do Dr. Dermeval Pimenta a respeito das condições da Cia. Vale do Rio Doce, que foram analisadas: quais os preços de custo parciais do minério FOB e em segundo lugar se o prêmio de Cr\$4,50 por tonelada é independente da avaliação do teor e, se não, quanto de prêmio para cada 1%.

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Na exploração das minas, o lucro da Companhia tem sido realmente pequeno, ou praticamente nulo. Nas condições atuais, isto é, sem terminar a remodelação da estrada e o aparelhamento das minas, o minério nos custa, posto a bordo, em Vitória, Cr\$94,00 por tonelada, a saber:

---

\* Eng. de Minas e Metalurgista - Eng. do Instituto Geográfico e Geológico de S. Paulo.

Extração, tratamento e carregamento .....	Cr\$25,00
Transporte ferroviário	61,00
Despesa de embarque ..	2,00
Impostos e taxas .....	<u>6,00</u>
Custo do minério FOB	Cr\$94,00

O prêmio de Cr\$4,50 por tonelada, pela elevação do teor de ferro, corresponde a US\$0,08, ou Cr\$1,50 por unidade acima de 66%. Para o preço de venda do minério toma-se, como base, o teor de 66%, e como o nosso minério exportado é, em média, de 69%, com 3 (três) unidades acima, o prêmio será de 3 x US\$0,08 = US\$0,24, ou sejam Cr\$4,50, ao câmbio de Cr\$18,72.

Por falta de recursos financeiros, as Minas ainda não puderam ter mecanizados os seus trabalhos de extração e de transporte, embora já se encontrem nos nossos almoxarifados as escavadeiras, os britadores, as peneiras e as correias transportadoras. O britamento está sendo feito manualmente e o transporte, das minas até o desvio ferroviário, é realizado por meio de caminhões basculantes, em uma estrada de rodagem com 12 km de extensão.

Atualmente as condições mecânicas do minério para exportação têm sido de 80 a 90% em torções de 3 a 8 polegadas e 10%, no mínimo, abaixo de 3 polegadas.

A qualidade da hematita compacta corresponde à base mínima de 66% de Fe e máxima de 0,025% de fósforo.

UM APARTEANTE - E o minério fino, como será aproveitado ?

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Depois de concluído o aparelhamento das minas e construído, no final da corrente transportadora, o silo, grande depósito de minério de 240 m de comprimento por 23 m de largura, em seção V, com profundidade de 12 m, com uma capacidade aproximada de 200.000 toneladas, poderemos separar e oferecer à venda três produtos de minério com os seguintes tamanhos: de três a seis polegadas; de meia a três polegadas; de maior de uma polegada.

Atualmente, como já dissemos, só 10% do minério com tamanho inferior a três polegadas é aceito pelos compradores.

Eng. ARMANDO DE ARRUDA CAMARGO - No vale do Rio Doce havia uma certa exploração por parte de uma companhia do interior. Pergunto: qual era o movimento dessa companhia, se era grande, se foi encampada ou se foi deixada de lado ? Se encampada, quais os seus atuais elementos ?

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Quando o Governo Federal encampou a Estrada de Ferro Vitória a Minas, em .. 1942, e a entregou à Companhia Vale do Rio Doce, estava ela

transportando minério de ferro explorado por uma companhia particular. Aquela estrada, que já se achava mal aparelhada de material de tração e rodante e com a linha mal conservada, para atender a um transporte em maior escala, passou a ter sacrificada a exportação dos produtos da região e extraordinariamente pioradas as condições da sua linha e do seu material. A exportação do minério verificada antes da encampação atingiu a 152.922 toneladas.

Sr. MARTINS CAMPOS - Quería saber se os 15% sobre a exportação do minério se aplica também ao minério para consumo dentro do Brasil.

Eng. DERMEVAL PIMENTA - A aplicação de 15% sobre o preço F.O. B. do minério exportado não se faz sobre o minério para consumo dentro do país. Com referência a este, quer pertença ou não à Companhia, a Vale do Rio Doce recolhe ao Export-Import Bank a quantia de Cr\$2,00 por tonelada de acordo com o estipulado no contrato do empréstimo de ..... US\$14.000.000,00.

Eng. FRANCISCO ANTUNES\* - Quais as razões pelas quais a Cia. Vale do Rio Doce acredita que dentro de três ou quatro anos terá alcançado mais ou menos um regime de exportação de 1.500.000 toneladas anuais? A Companhia já estudou a possibilidade de futuros concorrentes impedirem a colocação dessa tonelagem no estrangeiro, os fornecedores da Europa, da Rússia, dos países nórdicos, do Norte da África e, mesmo, quais seriam os possíveis concorrentes nacionais para o mercado nacional e para o mercado norte-americano?

Eng. DERMEVAL PIMENTA - No Brasil, a Vale do Rio Doce não precisa ter receio da concorrência de outras empresas similares, porque só ela dispõe das condições excepcionais e extremamente vantajosas de ser proprietária e exploradora, ao mesmo tempo, das minas, da estrada de ferro e dos silos e cais de embarque, no porto de Vitória.

O custo de extração, do transporte ferroviário e do carregamento do minério, nos navios, logo após a terminação do seu programa de obras, será extremamente reduzido. Essas três operações, além disso, serão administradas e coordenadas por uma só entidade. Ademais, o ritmo da produção e do escoamento do produto será um fator decisivo para imprimir confiança aos nossos compradores.

O minério que é exportado pelo Rio provém das minas de empresas particulares. O transporte ferroviário se faz através da E.F. Central do Brasil, que é uma autarquia federal, e o embarque se faz pelo porto do Rio, explorado pelo Governo.

Esse porto não tem ainda aparelhamento próprio, isto é, um cais especial de minério para um rápido e eficiente carregamento, estando sujeito às exigências embaraçosas por to

---

\* Eng. Químico pela Escola Politécnica de S. Paulo

dos conhecidas e que oneram grandemente as despesas de embarque.

Pelo que estou informado, o minério de ferro proveniente da região de Paraopéba, em Minas, exportado pelo porto do Rio, tem os seguintes custos:

Custo do minério posto no vagão .....	Cr\$30,00
Frete na E.F. Central do Brasil .....	42,00
Despesa do Cais, no Rio	<u>28,00</u>
	Cr\$100,00

Com o câmbio atual, esse minério só pode ser vendido a seis (6) dólares a tonelada. O mercado internacional ainda não pagou esse preço. As atuais vendas da Rio Doce estão sendo feitas a US\$4,80 e estamos fechando um contrato a ..... US\$5,20. E é por isto que a exportação do minério de ferro, pelo porto do Rio, tão ativa durante a guerra, está completamente paralizada.

Quanto às razões pelas quais a Cia. Vale do Rio Doce acredita que, dentro de três anos, já terá alcançado um regime de exportação de 1.500.000 toneladas, elas se fundam na convicção de que o nosso Governo lhe dará, ainda este ano, os recursos financeiros que lhe vem pedindo desde 1946, como já tive oportunidade de lhes espôr, anteriormente. Os projetos estão concluídos, grande parte das obras está terminada, o maquinário para o equipamento das minas está nos Almojarifados, os trilhos e os vagões de minério já os temos. Os recursos, que o Governo nos vai dar, serão fornecidos em trinta (30) parcelas mensais, tempo que julgamos suficiente para concluir as obras.

A procura do nosso minério de alto teor, nos últimos meses, seja para a Europa, seja para os Estados Unidos, tem sido muito grande. Está sendo utilizado, diretamente, nos fornos de aço - (open hearth), podendo substituir até 50% da sucata de ferro, que vale, hoje, na boca dos fornos americanos, cerca de 40 dólares a tonelada.

O mercado não nos faltará. O que nos tem faltado é o minério nos nossos portos de embarque.

Dr. MARTINHO DE CIERO - Parece estranho que num assunto tão importante e tão especializado como esse, um médico tivesse a coragem de tomar a palavra. Estou impressionado e na qualidade de cidadão brasileiro e deputado à Assembléia Legislativa de S. Paulo, tenho que me congratular com os patrocinadores dessa reunião e com o Sr. Presidente da Cia. Vale do Rio Doce pela oportunidade de tomar conhecimento de uma das iniciativas do "Centro Moraes Rego". Não sei se será apenas uma rota a seguir, pois que nós, brasileiros, somos sempre imprevidentes. Dentro da própria desgraça há sempre um

motivo de alegria. De todo e qualquer erro que possa ter havido na Companhia Vale do Rio Doce, houve entretanto, este grande benefício para todos nós brasileiros, que facilitou a transferência da propriedade das jazidas para o Brasil. Só isto remedia os erros possíveis da Cia. Vale do Rio Doce. Entretanto, fiquei impressionado. O fato da Companhia ser fundada, prevendo um capital, capital que se realizou e no entanto logo depois este capital não ser suficiente para o desenvolvimento da Companhia, é o eterno erro das administrações no Brasil. Mas, como disse, tudo isso está redimido diante da posse para o Brasil do nosso minério de Ferro. Queria agora fazer uma pergunta, sempre de médico e legislador: a Companhia tem quatro diretores, dois brasileiros e dois americanos - recebem vencimentos iguais? Naturalmente essa Companhia tem grande número de operários - eles estão organizados e qual a situação de assistência médica que têm num lugar distante como esse? As matas que cercam o minério, a que V. Excia. acabou de se referir pertencem já à Cia. Vale do Rio Doce?

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Os quatro diretores percebem vencimentos iguais, pois, pelos nossos Estatutos, não há distinção entre eles, a não ser a da nacionalidade, sendo dois brasileiros e dois americanos. Além das funções próprias, previstas na Lei de Sociedade Anônima, os Estatutos permitem que os Diretores tenham função executiva e estas funções são fixadas pela própria Diretoria, no seu Regimento Interno. É assim que eles se incumbem da venda do minério e da compra de materiais, do Serviço do Pessoal, do Patrimônio da Companhia e das relações desta com os Bancos. Ao Presidente, está afeta a Superintendência geral de toda a organização, além de lhe serem subordinados, diretamente, os Superintendentes dos Departamentos das Minas, da Estrada de Ferro e das Obras.

Quanto à segunda pergunta relativa à assistência social e médica aos seus operários e funcionários, em geral, a-  
praz-me declarar que é um assunto que, desde o princípio de sua organização, requereu especial cuidado da Companhia. Itabira, cidade antiga, para onde deveria afluir grande número de operários, funcionários e engenheiros, não estava aparelhada para os receber, não só por não dispôr de acomodações apropriadas e suficientes, mas ainda por não dispôr convenientemente dos serviços de água, esgoto e hospitalização. As condições climáticas, porém, são excelentes.

Dada a absoluta falta de casas, a Companhia providenciou a imediata construção de vilas para operários das minas, para artífices e funcionários de escritório e para engenheiros e Chefes de Serviço, dotando-as de água, esgoto, instalações e fossas sanitárias e luz elétrica.

Foram creados um hospital de emergência e um laboratório.

Há escolas para os filhos dos operários, mantidas pela Companhia. Há o Serviço de Abastecimento de gêneros, a preços módicos e com descontos em folhas de pagamento.

No Departamento da Estrada, ao longo da linha, es-

sa mesma assistência foi proporcionada aos seus operários e funcionários.

Nos trechos onde impera a malária, o Serviço Médico da Companhia presta toda a assistência preventiva e curativa, fornecendo remédios gratuitamente para este fim.

No Vale do Rio Doce, o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), de acordo com contrato entre os Governos Americano e brasileiro, vem prestando os mais relevantes serviços no saneamento de toda a região, quer no que se refere ao combate à malária, quer ao saneamento das cidades, dotando-as de água e esgoto, como já procedeu com as cidades de Colatina, Aimorés e Governador Valadares.

Nos últimos anos, não tem havido surto epidêmico de malária, graças a estas medidas de saneamento.

Nas propriedades da Companhia, em Itabira, que circundam as minas de ferro, há abundantes matas que têm sido aproveitadas para o fornecimento de lenha à Estrada de Ferro e de madeira às necessidades das construções das Minas.

UM APARTEANTE - Foi a localização de Volta Redonda, uma feliz escolha ou deveria ser localizada num ponto do Vale do Rio Doce ?

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Quanto à questão de Volta Redonda, de se seria frizar o seguinte: jamais fui contrário à instalação da Usina Siderúrgica Nacional; apenas disse que a sua localização em Volta Redonda, a mim parecia não ter sido bem escolhida, no momento, e que a região indicada seria o Vale do Rio Doce. Esta zona possui, sem contestação, todas as condições para a localização de uma grande usina siderúrgica.

Quando se debateu o problema de localização da Usina Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda, a Sociedade Mineira de Engenheiros nomeou, para estudar o assunto, uma comissão de técnicos, da qual fiz parte; e o resultado dos estudos, a que chegou aquela Sociedade não foi favorável à localização em Volta Redonda. Naquela época, porém, estes estudos não mereceram a devida divulgação, pois, ao que parece, já era solução assentada localizar a usina nas proximidades das duas grandes metrópoles brasileiras, entre Rio e São Paulo.

Sr. PRESIDENTE - Seria interessante que o Prof. Othon Leonardos nos dissesse o que pensa o Conselho de Minas a respeito do assunto desenvolvido pelo Eng. Dermeval Pimenta.

Prof. OTHON HENRY LEONARDOS\* - Devemos, preliminarmente, esclarecer que o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia não teve, ainda, oportunidade de se manifestar sobre os planos da Cia. Vale do Rio Doce, de sorte que nossas palavras refletem ponto de vista pessoal. Lastimamos que nosso colega Bernardino Corrêa de Mattos, por motivo

---

\* Eng. Civil - Membro do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia

do falecimento de seu pai, não tenha podido tomar parte nesta "mesa redonda".

Grande foi o prazer que tivemos de escutar hoje, do Eng. Dermeval Pimenta, a primeira explicação pública pormenorizada do programa da Vale do Rio Doce. Discípulo que fui de Ferdinando Labouriau, não poderia deixar de ser entusiasta da exportação de minério pelo Rio Doce. Contra opiniões tacanhas e interesseiras que tiveram certo eco na imprensa nativista mal esclarecida, provou aquele insuperável mestre, cujo desaparecimento precoce deixou lacuna até hoje não substituída no país, que a exportação de hematita em larga escala pelo Vale do Rio Doce, em demanda do litoral espiritosantense, sobre ser interessantíssima para a nossa economia, seria o mais acertado passo para termos, aqui, a grande siderurgia a coque.

Quando Labouriau iniciou sua campanha por volta de 1917, tínhamos apenas uns primitivos forminhos em Minas Gerais e muita gente, ali, se irritava de ouvir do professor da Escola Politécnica do Rio de Janeiro certas verdades. Seu raciocínio não admitia dúvidas: possuímos na serra do Espinhaço uma reserva de minério de ferro grosseiramente estimada entre onze e quinze bilhões de toneladas. Como a população do mundo era da ordem de um bilhão e meio, se a reserva sidérica do centro de Minas Gerais pudesse ser distribuída por todos os habitantes da Terra, tocariam dez toneladas a cada um. Com esse argumento anulava, Labouriau, o raciocínio tendencioso dos que preconizavam guardarmos nossos minérios para os tataranetos.

Prof. OCTAVIO BARBOSA\* - Não estou de acôrdo com o Prof. Leonardos de que se possa contar em Minas Gerais com quinze bilhões de toneladas de minério exportável. Parece-me demasiado otimismo este número.

Prof. OTHON LEONARDOS - Devemos esclarecer ao Prof. Octávio Barbosa que não há entre nós qualquer divergência. Citámos aqueles "números astronômicos" para indicar ao auditório uma ordem de grandeza; para mostrar que temos indiscutivelmente grande excesso de minério de ferro. Estamos, porém, de acôrdo que, no momento, só é compensadora a exportação da hematita compacta de alta pureza, encontrada em torno de Itabira, no pico de Itabirito, na serra do Curral, dentro de Belo Horizonte, no Fêcho do Funil, Casa de Pedra, etc.. Mesmo em relação a estes minérios especialíssimos, as nossas reservas são imensas. Os valores que citámos - onze e quinze bilhões de toneladas - indicam a ordem de grandeza da reserva total de minério de todos os tipos, que poderia ser utilizada pela indústria doméstica; não incluem os itabiritos com menos de 60% de hematita. Não se pode prever quais os minérios que poderão ser exportados amanhã. Com os novos processos de sinterização, a jacutinga, que era considerada minério sem valor, possivelmente será aproveitada algum dia.

---

\* Eng. de Minas e Civil - Prof. Catedrático de Mineralogia, Petrografia e Geologia da Escola Politécnica de S. Paulo.

Num raciocínio simplista é lícito afirmar que possuímos, no Brasil, minério de ferro em excesso, enquanto nos falta um sem número de comodidades essenciais. Lógico, será, portanto, exportarmos esse minério excessivo, trocando-o por outras utilidades indispensáveis: carvão, trigo, máquinas, livros técnicos, professores... Indicou-nos, aliás, a Natureza o caminho mais fácil para esse comércio: o Vale do Rio Doce. Exportando a hematita de Itabira rio abaixo e embarcando-a em Santa Cruz ou Vitória, teríamos de torna-viagem carvão barato. Quem tem minério e carvão baratos, num porto de mar, pode dizer que terá, mais dia menos dia, siderurgia em condições as mais econômicas.

Deve-se à Bethlehem Steel Corporation o primeiro grande projeto para a exportação em grande escala do minério de ferro de Minas Gerais, através de uma linha eletrificada, de bitola padrão, que ela propunha construir às próprias expensas. Após ter mandado estudar as principais jazidas da região de Itabira e Rio Piracicaba, pelos seus melhores geólogos - Leith, Harder, Roberts e Crandall - apresentou em 1910 ou 1911 uma proposta ao governo do marechal Hermes da Fonseca, o qual não quis sequer discutí-la. À vista disso, a Bethlehem Steel voltou a sua atenção para o Chile, explorando, ali, as minas de El Tofo.

Mais tarde o presidente Epitácio Pessoa e seu ministro José Pires do Rio, vivamente interessados no problema da siderurgia com carvão importado, aconselharam a este grande apaixonado pelo Brasil, que é Percival Farquhar - então muito ligado aos meios financeiros internacionais - a apresentar uma proposta para a exportação do nosso minério de ferro. Surgiu, assim, a pedido do nosso governo, a Itabira Iron Ore Company, cuja odisséia é bem conhecida.

Já havíamos perdido trinta anos quando a Comissão do Plano Siderúrgico presidida pelo ilustre coronel Edmundo de Macedo Soares e Silva propôs, em 1940, a construção de uma usina siderúrgica a coque mineral, no Vale do Paraíba. Não contava, em absoluto, Macedo Soares, a exportação de minério pelo Rio Doce. Apenas nesses seis lustros perdidos em discussões bizantinas, os centros industriais de São Paulo e Rio, haviam, apesar de tudo, tomado tal incremento que, sozinhos, justificavam a construção de uma usina para abastecê-los dos produtos siderúrgicos primários. Por outro lado a E.F. Central do Brasil carecia de reforma completa para atender ao tráfego imensamente aumentado entre Rio, Belo Horizonte e São Paulo. Volta Redonda surgia, assim, com oportunidade nova, solução regional perfeitamente lógica, exigindo bem menor capital que a solução do Rio Doce.

Esta última solução continuou de pé. Tanto assim que antes mesmo de começarem as obras de Volta Redonda já iniciava o Eng. Amyntas Jacques de Moraes o melhoramento da E.F. Vitória a Minas visando a exportação de minério de ferro. Esta remodelação foi ampliada a partir de 1942 pela Companhia Vale do Rio Doce, num programa, aliás, bem mais modesto que o proposto por Farquhar.

E já que retornámos a este assunto, desejaríamos

perguntar ao Eng. Pimenta se houve mal, para o Brasil, aceitar o auxílio dos capitais estrangeiros para a remodelação da ferrovia do Rio Doce. Pelo que depreendemos da exposição de S. S., o empréstimo concedido pelo Export-Import Bank, de Washington, foi negócio de pai para filho. Do mesmo modo, o ato do governo inglês desapropriando as ações da E.F. Vitória a Minas em mão de súditos ingleses, para presentear-las ao Brasil. São pontos que convem sejam bem esclarecidos para orientar a política que devemos seguir a favor ou contra a importação de capitais e técnica alienígenas.

Eng. DERIEVAL PIMENTA - O Acôrdio celebrado, em 1942, pelo Brasil, com o Governo Britânico e com os Estados Unidos, e pelo qual obtivemos a colaboração do capital estrangeiro para a remodelação da E.F. Vitória a Minas e aparelhamento mecanizado das minas, proporcionou-nos, em primeiro lugar, a oportunidade de nacionalizar, sem onus algum, as mais possantes jazidas do melhor minério do mundo - as famosas jazidas de Itabira, incorporando-as ao patrimônio de uma Companhia cujo maior acionista é o Tesouro Nacional; em segundo lugar, a concessão dos créditos feitos à Companhia pelo Export-Import Bank, em ótimas condições de juros, prazos e modo de pagamento, tem sido decisiva para a obtenção de locomotivas, vagões, trilhos, maquinária e ferramentas de oficinas, caminhões, tratores, os quais nos tem sido fornecidos sempre com caráter de prioridade. Os recursos, em cruzeiros, conseguidos com o aumento do seu capital, em ações, ou por meio de debentures, não seriam suficientes para a realização de uma obra do vulto da que se propôs fazer a Vale do Rio Doce, em benefício da economia nacional.

De todas as Sociedades de Economia Mista do Brasil, a Vale do Rio Doce é a única, ao que me parece, que, em consequência da participação do capital estrangeiro, tem, na sua Administração, diretores estrangeiros indicados pelo Banco Financiador. É uma experiência que está sendo feita pelos dois governos, brasileiro e americano. É ainda cedo para se chegar a uma conclusão definitiva. Do seu resultado, porém, serão colhidos ensinamentos e conclusões que os nortearão, ao organizarem outros empreendimentos similares.

Prof. OCTAVIO BARBOSA - Para se discutir sobre a exportação de minério de ferro, é interessante conhecer a quantidade de minério que possuímos. Não temos dados seguros como seria desejado, entretanto, pode-se apresentar alguns números que sirvam de base para discussões futuras. Não sou tão otimista como o Dr. Othom Leonardos a respeito de minérios ricos, porque, segundo nossas determinações, Minas Gerais possui 700 milhões de toneladas e estamos neste cálculo com uma avaliação de 250 milhões de toneladas para as jazidas do Cauê e vizinhas. Entretanto, visitando o Cauê em 1946, o Eng. Whitehead me revelou um número de 40 milhões e a nossa avaliação rápida nessa visita foi de 30 milhões. Por isso, sendo o Cauê o mais famoso depósito de Itabira, fiquei em dúvida sobre os 250 milhões do Relatório Saunders. Observe-se que 700

milhões de toneladas de minério seria necessário para menos de cinco anos na indústria de aço dos Estados Unidos. O Estado da Baía possui reservas perto do Rio São Francisco, cerca de Pí-lão Arcade, da ordem de 40 milhões de toneladas. E modernamente descobriram-se jazidas no Amapá, ditas terem uma cubagem de cerca de 40 milhões de toneladas e estão a 150 quilômetros da costa. As maiores jazidas de ferro no Brasil localizam-se em Mato Grosso, junto de Corumbá, a 2.500 km do porto de Buenos Aires ou Montevideu. É minério baixo entre nós (existem algumas dezenas de milhões de toneladas de minério melhor), pouco mais de 50% de ferro, mas que só pode ser usado em siderurgia local. Evidentemente, as reservas de Corumbá, de 70 bilhões de toneladas poderão ser exportados como minério sinterizado. To-dos sabemos, além disso, que os russos possuem quantidades enormes de minério de ferro. No Canadá foram descobertos promissoras jazidas recentemente. Provavelmente será minério baixo, mas que sinterizado poderá ficar rico. Não sou otimista, portanto, na questão do Brasil como exportador de minério de ferro, e muito particularmente no caso do Vale do Rio Doce, porque se no Amapá existem reservas de hematita compacta, a situação do Vale do Rio Doce está perigando. Além disso, temos a questão da qualidade. Como revelou o colega, Dr. Antunes, a variação do enxôfre e do fósforo nos nossos minérios é muito grande, dificultando o beneficiamento do minério e acarretando o encarecimento do produto. Vemos, assim, que a Vale do Rio Doce pode perfeitamente ter, não só dentro do país, como fora dele, bons concorrentes para o minério de ferro e deveria desde já se precaver quanto a esse negócio. A Cia. Vale do Rio Doce vai dispende 49 milhões de cruzeiros com a E.F. Vitória a Minas, por empréstimo do Tesouro Nacional, e não nos foi revelado quais os contratos de fornecimento que vão garantir esse emprêgo de capital, o que seria desejável. Além disso, também podem ser concorrentes da mesma forma, da Vale do Rio Doce as próprias jazidas do Amapá, em condições geográficas mais favoráveis. Estes são os reparos que desejaria trazer a este certame e se algum dos colegas desejar fazer alguma pergunta que eu possa responder, embora esteja há bastante tempo afastado desse assunto, com prazer darei resposta.

Eng. DERMEVAL PIMENTA - Quanto à reserva do minério, hematita compacta com teor acima de 66% de Fe. e P até 0,02%, nas minas de propriedade da Companhia, em Itabira, em número de três: Cauê, Conceição e Dois Córregos, - foi avaliada pelos ingleses, seus antigos proprietários, em 254 milhões de toneladas.

Os 40 milhões de toneladas, referidos pelo Prof. Octávio Barbosa, para as Minas do Cauê, correspondem à avaliação feita para a hematita com teor de Fe. acima de 66%, existente entre a cota 1.100, onde vão ser localizados os britadores, no início do conjunto da Correia Transportadora, e o Pico do Cauê, na cota 1.375 m.

No tocante às minas de ferro do Amapá, recordo-me de ter lido, há pouco tempo, em uma Revista Americana, que a Empresa norte-americana que havia mandado proceder aos estudos

das mesmas, havia chegado à conclusão de que a reserva de minério era pequena e por isto não era interessante promover a sua exploração, maximé tendo-se que construir e aparelhar uma estrada de ferro totalmente nova, com mais de 100 km, construir porto, cais de embarque, etc., com enorme inversão de capital.

Não tenho receio, como já disse, de qualquer concorrência, aqui no Brasil, e mesmo no estrangeiro, capaz de fazer perigar o êxito do nosso empreendimento, cujas condições favoráveis são absolutamente excepcionais.

Prof. OCTAVIO BARBOSA - O número de quarenta milhões que obtive do Eng. americano se refere ao minério exportável. Trata-se da hematita compacta. O resto do material, a quantidade de 250 milhões de toneladas, referida no Relatório Saunders é um material friável, chamado jacutinga. Este material terá que ser sinterizado e, portanto, seu custo será superior ao previsto pela Cia. Vale do Rio Doce e segundo verificámos é justamente isso que acontece. Para felicidade da Vale do Rio Doce, a hematita compacta, isto é, o melhor minério para exportação, é o minério superficial no Cauê, abaixo do qual estão os minérios inferiores. E relativamente à outra questão, a do Amapá, o número de 100 milhões de toneladas foi-me dado pelo Dr. Glycon de Paiva, mas de fato as jazidas ainda não foram estudadas. Isso foi em outubro, depois nunca mais ví em revista técnica nem em jornais qualquer referência ao assunto.

Eng. DERMEVAL PIMENTA - A Companhia possui jazidas cujas reservas são avaliadas aproximadamente:

Hematita compacta com teor de Fe., acima de 66%, e P. até 0.02% .....	254	milhões	de	tons.
Idem, idem, com P. até 0.035 .....	127	"	"	"
Canga-minério com teor de Fe. até 50%.	101	"	"	"
Jacutinga-Minério com teor até 49% e Fe. <u>905</u>		"	"	"
Total .....	1.387	"	"	"

isto é, um bilhão, 387 milhões de toneladas de minério de Fe. É uma avaliação aproximada feita pelos seus antigos proprietários ingleses. Não foram realizadas sondagens completas, e sim abertas galerias nas diversas minas ali existentes.

Sr. HENRIQUE ANAWATE\* - Poderia o Prof. Leonardos informar se a reforma do Código de Minas, de cuja Comissão S.S. faz parte, facilita ou dificulta a admissão de capitais estrangeiros ?

---

\* Engenheirando pelo Curso de Eng. de Minas e Metalurgistas da Escola Politécnica de S. Paulo.

Prof. OTHON LEONARDOS - De acôrdo com a Constituição de 1946, somente poderão pesquisar ou lavrar as jazidas minerais pessoas físicas ou jurídicas brasileiras. O projeto do Novo Código de Minas - que não abrange a legislação sobre o petróleo - está sendo elaborado por uma comissão designada pelo ministro da Agricultura, para ser submetido posteriormente ao Congresso Nacional. Como está sendo redigido, não investiga a nacionalidade dos capitais investidos na mineração. Não faz, portanto, restrição ao capital estrangeiro. Qualquer companhia constituída no Brasil, ainda que todos os seus acionistas sejam estrangeiros, poderá exercer livremente a mineração. Estão abertas, por conseguinte, as portas ao capital estrangeiro. Resta saber se eles estão dispostos a correr o risco da mineração no Brasil. Por enquanto, parece-nos, continuam resabiados, com o medo que adveio do regime ditatorial. Além disso, os capitais estrangeiros, via de regra, são ainda mais exigentes que os nacionais: exigem reservas minerais medidas, garantia de transporte, segurança de fornecimento de energia, estabilidade cambial e política... Não acreditamos que capitais estrangeiros se interessem pela abertura de novas minas de carvão no Rio Grande do Sul, Santa Catarina ou Paraná; pelo desenvolvimento da mineração de magnésita no interior do Ceará ou da Baía, etc..

Sr. HENRIQUE ANAWATE - Outra pergunta que desejo formular ao Prof. Leonardos: é se o Conselho de Minas foi ouvido quando da organização da Cia. Vale do Rio Doce e sobre os "Acordos de Washington", que tanto interessaram à indústria mineira no Brasil.

Prof. OTHON LEONARDOS - O Conselho de Minas não foi jamais ouvido a respeito desses acordos; ao contrário, parece ter sido propositadamente posto de lado.

Por solicitação do Eng. Charles Will Wright, especialista-chefe em Minerais Estratégicos do U.S. Bureau of Mines, dirigida ao embaixador Carlos Martins Pereira e Souza, tomamos parte, em 1940, em Washington, nas primeiras "mesas redondas" da Comissão de Minerais Estratégicos, organizada pelo Board of Economic Warfare em colaboração com o Departamento do Estado. O Dr. Wright fizera no "meeting" anual do American Institute of Mining and Metallurgical Engineers reunido em Washington, longa conferência sobre os recursos minerais do Eixo, os materiais estratégicos e críticos dos Estados Unidos e as possíveis fontes de abastecimento no Hemisfério Ocidental, destacando a importância do Brasil no fornecimento de minerais estratégicos. Cópias fotostáticas dos boletins da Produção Mineral e de "Mineração e Metalurgia" corriam de mão em mão entre os especialistas. O papel que fomos solicitados desempenhar era o de mostrar aos diferentes grupos de especialistas as dificuldades e facilidades na obtenção de quartzo, mica, berilo, tantalita, minérios de ferro e manganês, cromita, etc.. Do Eng. Glycon de Paiva, então Diretor da Divisão de Fomento da Produção Mineral, conseguimos excelente colaboração. Uma vez informado sobre o que poderia obter no Brasil, o Dr. C. Will

Wright acompanhado de Mr. Warren Lee Pierson, Presidente do Export-Import Bank, embarcaram para o Rio de Janeiro, afim de negociar diretamente com o nosso governo o fornecimento dos materiais estratégicos que os Estados Unidos careciam para a defesa continental. Daí por diante os assuntos passaram a ser discutidos exclusivamente com o Ministro da Fazenda, Sr. Souza Costa e seus consultores particulares. Nem o Conselho de Minas, nem o Departamento Nacional da Produção Mineral, nem a Embaixada do Brasil em Washington, foram ouvidos nos acordos firmados, os quais parecem ter sido feitos em condições desfavoráveis para o Brasil. Por diversas vezes, o Conselho de Minas solicitou ao Itamarati e diretamente à Comissão dos Acordos de Washington os termos dos contratos de minerais. Mas nem sequer os ofícios e avisos foram respondidos.

O mesmo se deu com a organização da Cia. Vale do Rio Doce e sua atividade posterior, que o Conselho de Minas praticamente ignora. O contrário passou-se com Volta Redonda, cuja execução o Conselho de Minas acompanhou em todos os pormenores, visitando repetidamente as obras na companhia do coronel Macedo Soares e demais diretores.

---

CARACTERÍSTICAS DO COMÉRCIO EXTERNO  
DE MINERAIS (\*)

Eng. GLYCON DE PAIVA

Membro do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia

O mecanismo de compra de bens primários minerais, pelos países industriais aos de economia colonial, é, em poucas palavras, o seguinte:

a) Os centros compradores localizam-se nos países industriais, sendo Nova York e São Francisco, as principais praças compradoras para os EE.UU.; Londres para a Inglaterra; Antuérpia e Amsterdam, para uma boa parte da Europa Continental;

b) Dêstes centros, opera-se a distribuição das matérias primas minerais para as regiões industriais do mundo, onde se acham encravados;

c) O preço base de compra é o custo de produção do país produtor, economicamente mais indefeso: assim, o preço de compra da mica, oferecido pelos compradores aos vendedores dêsse mineral, é tanto quanto possível calculado sobre o custo de produção na Índia; o do tungstênio, na China; o do estanho, na Maláia ou Bolívia; o da tantalita, no Congo ou Uganda, etc.;

d) Os compradores arregimentam-se em cartéis, ou outras formas de domínio comercial, e os negócios fazem-se com pessoas privadas ou entidades comerciais dos países produtores, a parentemente independentes, mediante calculada política por eles levada a efeito;

e) A forma do artigo comprado é, tanto quanto possível, a de bem primário. A tentativa de manufatura ou de semi-manufatura dos bens primários minerais, importados pelos países industriais, é dificultada, e, finalmente, rechaçada, mediante tarifas alfandegárias proibitivas, da parte dos países industriais ou, ainda, discriminação de fretes marítimos ou de encargos bancários;

f) Os certificados de qualidade e de quantidade, relativos à mercadoria importada, são dados pelo comprador, não sendo geralmente aceitos os provenientes dos países de origem;

g) Os compradores, aparentemente desunidos e em competição, no fundo bem se entendem, utilizando-se disto para dividir os vendedores e estimular concorrência entre eles.

As consequências desta maneira de proceder são óbvias:

Não existe, necessariamente, relação entre o custo de produção de determinado minério, num país qualquer, e o seu preço de venda. Este, é fixado por quem compra, na ignorância calculada da menor ou maior dificuldade de produção, de modo a nivelar o trem de vida de todos ao do produtor economicamente mais indefeso. Como o exportador do país produtor do bem primário mineral não faz negócio para perder, as economias que se fazem necessárias para compeli-lo, para menores cifras, o custo de produção do aludido minério, de modo a tornar possível a venda, recaem sobre a mão de obra, sob forma de salários miseráveis nos garimpos e minas, o que, conseqüentemente, determina sub-nutrição generalizada dos trabalhadores. A indústria extrativa mineral, objetivando exportação, degrada, assim, o trem de vida da mão de obra produtora.

As tentativas de resistir à baixa externa de preços causada pela manobra dos compradores, por eles são combatidas desta maneira:

a) Compras feitas sob contratos de suprimento a curto prazo, incidindo sobre pequenas quantidades, de modo a impedir-se a garantia de continuidade à indústria extrativa. É frequente o "spot-purchase"; isto é, a compra sem contrato fiador de prazo e de quantidade;

b) Se insiste o exportador em resistência, o comércio importador deriva compras para outros países, momentaneamente mais necessitados de divisas, e, portanto, menos exigentes;

c) Se momentaneamente forçado a pagar preços mais elevados, o importador alega discrepância de peso e de composição das partidas de minério, requintando-se em penalidades relativas a esporádica presença de minerais indesejáveis, nos lotes adquiridos. No Brasil, nos negócios com a United States Commercial Company, feitos durante a guerra, as discrepâncias de peso e de teor, durante o primeiro semestre de 1944, atingiram 12,3% dos negócios de manganês, sempre contra o exportador brasileiro, num total de quasi 200.000 dólares;

d) É frequente o importador estrangeiro delongar a liquidação de créditos restantes ou de discrepâncias, de modo a ferir o exportador na sua parte mais sensível: carência de financiamento para aguardar, forçando-o a liquidar logo, ainda

que com prejuizo;

e) As tentativas de semi-industrialisar a matéria prima do país produtor são essencialmente impedidas, porque o comércio não deixa lucros suficientes para acumular capital bastante para isso. Acessòriamente, a instabilidade propositada, os contratos em prazo curto, desanimam quanto à longevidade do empreendimento, porque não acenam com a indispensável segurança de prazo requerido pela amortização das máquinas de lavra, instalações, etc.. Frequentemente, os importadores inculcam dificuldades técnicas de manufaturar, cercando-as de mistério, ou, ainda, amedrontam com a impossibilidade de competir com fábricas de reputação a longo tempo firmada, senhoras de marcas comerciais de fama estabelecida.

Entretanto, o mecanismo explicado não funciona nas seguintes condições:

a) Quando determinado país detém monopólio físico de certo minério;

b) Quando as necessidades de rearmamento ou de vigência de guerra tornam preferível sacrificar vantagens comerciais em benefício de interesses militares.

O primeiro caso é o do cristal de rocha do Brasil, e, no passado, o do salitre do Chile. Naquilo que nos toca, surpreendemos o comércio mundial importador com o Decreto-lei nº 3076, de 26 de Fevereiro de 1941, que estabeleceu preços mínimos de alienação do cristal da rocha. Em virtude dele, o valor da exportação do quartzo passou de pouco mais de 2 milhões de dólares para mais de 14, sem que houvesse substancial modificação paralela do volume físico exportado. A indignação dos compradores, contra esta sábia providência, até hoje se nota.

O monopólio do Chile foi vencido pelo salitre sintético o qual, súbitamente criando novas fontes de produção, arruinou a economia chilena que sobre o nitrato descansava.

Não soubemos aproveitar, nesta guerra, das circunstâncias decorrentes do item b, porque os chamados ACORDOS DE WASHINGTON, naquilo que se refere a minérios, sábiamente feitos pelos americanos, deixaram-nos peados a uma intolerável situação de vender o que produzíamos a um comprador único, por preço pouco compensador e por prazos demasiados curtos.

Os dispositivos que os países industriais, dispõem para prevenir as falhas do mecanismo comercial inventado são:

a) Ameaça de utilização ou efetivo emprêgo de sintéticos ou substitutos;

b) Acordos comerciais;

c) Armazenamento prévio de minerais (stock pile policy), objetivando situações de emergência.

Assim, quando, pelas portarias 223 e 224 da Coordenação da Mobilização Econômica foi estendida à tantalita e ao berilo, a inteligente política instituída para o quartzo, fizeram os americanos funcionar o mecanismo do item c, durante alguns meses. Como nossos produtores não dispõem de financiamento, de acordo com o volume de negócios, acabaram cedendo, vergonhosamente capitulando em acordo insistentemente solicitado o que fez novamente caírem na esfera do mecanismo principal, delineado no início da exposição. Se os armazéns gerais recebessem minério em depósito, e sobre ele emitissem "warrants", obrigatoriamente descontados pelo Banco do Brasil, esgotado o estoque, isto é, esgotada a corda que faz funcionar o mecanismo do item c, acabaria o importador comprando tantalita e berilo pelo preço que ao Brasil interessava vender; isto é, custo de produção e mais um lucro razoável. Infelizmente isto não foi compreendido pelas autoridades que podiam decidir.

O quadro seguinte informa da importância dos minerais da América Latina para a indústria americana. Contribue para ambientação do leitor.

Os dados são originários do Presidente da extinta Foreign Economic Administration, Leo T. Crowley, publicados em Junho de 1945.

Importação pelos EE.UU. de minerais estratégicos  
da América Latina

Minérios	Porcentagem do total importado nos EE.UU. em relação ao consumo pela indústria do país %	Porcentagem do total consumido proveniente da Am. Latina. %	Porcentagem total consumida proveniente do Brasil %	Observações
Cristal de rocha	99,9	99,9	99,9	
Tantalita .....	99,0	65,8	65,8	
Estanho .....	99,9	67,5	0,0	Bolívia
Mica .....	95,0	23,7	23,7	
Berilo .....	83,0	70,0	65,0	México
Manganês .....	85,0	21,2	18,0	Cuba
Tungstênio .....	62,0	33,8	10,0	
Zinco .....	40,5	22,8	--	México
Cobre .....	26,0	24,2	--	Chile e México
Fluorita .....	9,4	6,1	--	México

Ressalta o quadro a crucial importância de nossa posição como fornecedores de cristal de rocha, tantalita, berilo e mica, dada a alta qualidade de nosso produto (boa mancha, a melhor), e o partido que disto podemos tirar, reputando nossa matéria prima, desde que o Banco do Brasil dê prioridade, neste caso, ao problema econômico nacional, em detrimento do seu problema interno financeiro, isto é, de um maior lucro interno em cruzeiros.

Das considerações acima infere-se, ainda, o seguinte:

a) Necessitamos, desesperadamente, de aumentar nosso comércio exterior para conseguir divisas em volume cada vez maior, que nos facultem compra generosa de carvão e de petróleo, não se falando na de bens de reprodução. Há relação certa entre trem de vida mais ou menos elevado e consumo de combustíveis minerais. O nosso é desprezível. Os sofrimentos que decorrem da redução dessas quotas de consumo, ainda que miseráveis, vivamente foram sentidas na última contingência da guerra, e ainda o estão sendo.

b) É indispensável melhor reputar nossos bens minerais de exportação, para conseguir maior volume de divisas com a mesma massa física, combatendo as manobras dos importadores.

O ideal, para onde devemos caminhar, será a exportação deles sob forma semi-acabada e, finalmente, acabada. Como todo ideal, difícil é de alcançar, porque tal política é diametralmente oposta a dos países economicamente mais fortes e que, com ela, se enfraqueceriam. Nada impede, entretanto, que nos unamos, aqui, todos os produtores, em frente única, de modo que, embora inicialmente exportando bens primários, obtenhamos melhor preço. E esta união só pode ter lugar mediante financiamento permanente da produção.

Daí a noção da necessidade de uma legislação definidora das condições de alienação dos minérios brasileiros, que melhor sirva aos interesses da economia nacional, objetivando os seguintes itens principais:

a) Especificação e padronização dos minerais brasileiros de exportação, não se facultando a venda externa de minérios não padronizados;

b) Fixação periódica, pelo órgão competente, dos preços unitários de alienação dos minérios, de acordo com os tipos;

c) Liquidação integral das transações no Brasil, no ato da exportação, mediante certificados oficiais, brasileiros, de peso e de teor;

d) Obrigações de exportação sob forma de lotes ou partidas de dois ou mais minerais, quando fôr o caso, tendo em vis

ta a relação parogenética dos minerais nas jazidas donde provêm. Assim, a exportação de tantalita, no Nordeste, tem de ser conjugada com a do berilo, pois, na maioria dos casos, não é possível lavrar um sem desmontar o outro. Do mesmo modo, não é possível, em determinada jazida, apenas produzir mica de qualidade clara ou semi-clara, desejada pelos importadores, para fins bélicos ou nobres, e abandonar a mica manchada e semi-manchada, destinada a aplicações civis menos exigentes.

Aí está mais uma oportunidade aos representantes da Nação para prestarem um excelente serviço: elaboração de um sistema legal que valorise a exportação de minerais brasileiros, assegurando estabilidade à lavra.

GP/mvs.

-----o-----  
-----

III PARTE - DIA OITO

O PROCESSO DE REDUÇÃO: A COQUE, A CARVÃO DE  
MADEIRA E ELÉTRICO SIDERURGICO, DISCUTIDOS  
· COMO BASE PARA A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA BRASILEIRA

Presidente da Sessão e Orientador - Eng. Alberto Pereira de Castro  
Local - Salão de Conferências do Instituto de Engenharia.

NOTA DA DIREÇÃO:- Infelizmente os debates havidos nesta noite não puderam ser gravados. Posteriormente solicitamos aos Engs. Alberto Pereira de Castro, Amaro Lanari Jr., Martinho Prado Uchôa e Tharcisio D. Souza Santos que fizessem uma reconstituição da matéria discutida. Fomos òtimamente atendidos e publicamos nesta parte suas colaborações.

O Eng. Alberto Pereira de Castro apresentou o seguinte esquema, para ser desenvolvido. Os três processos atuais de redução:

fornos a coque  
fornos a carvão de madeira  
fornos elétricos.

- 1 - Estado atual da técnica de cada um deles, principalmente em relação ao consumo de energia.
- 2 - Terá o Brasil uma solução única para a produção nacional ou recorrerá a uma solução eclética, empregando, onde for possível, cada um dos três processos adotados.
- 3 - No caso da segunda alternativa, qual a possível distribuição geográfica da nossa indústria e qual as zonas preferidas para cada um dos processos ?
- 4 - Qual será o tamanho de usina compatível com as condições brasileiras, principalmente por não se poder contar com grandes recursos de combustível ? Ainda mais, qual o tamanho mínimo econômico dentro desta situação ?
- 5 - A situação atual e futura da indústria siderúrgica baseada na sucata, localizada junto aos centros de S. Paulo, Rio etc..
- 6 - A formação de um mercado consumidor. Será possível ?

Eng. AMARO LANARI JR. - Creio que os debates promovidos pelo Centro Moraes Rego alcançaram o mais completo sucesso. A importância de reuniões como esta será cada vez mais evidente à proporção que se forem realizando a medida que versando temas cada vez mais concretos. A ampla divulgação desses debates constituirá medida indispensável, sem a qual a consciência que formos criando dos problemas metalúrgicos brasileiros permanecerá num restrito círculo de técnicos.

Penso que a iniciativa do C.M.R. foi extremamente feliz e precisa prosseguir sem soluções de continuidade. Esses debates livres permitem que se equacionem as nossas questões 100% impessoal, e isto é o mais importante. Realmente, as discussões devem girar em torno de temas e não de opiniões pessoais, afim de que delas resulte uma visão nítida e fiel dos nossos problemas.

Nos debates se evidenciou o pouco conhecimento que se tem dos nossos recursos minerais que interessam à metalurgia. Nunca fizeram os governos uma pesquisa e estudo sistemá-

tico sobre os nossos recursos reais, por exemplo, em carvão mineral. Mesmo no que se refere ao minério de ferro, o conhecimento de nossas jazidas é superficial. Apesar disso, creio que, dos nossos debates, ficou bastante claro qual o futuro que podemos esperar da Siderurgia no Brasil.

A opinião unânime dos participantes das reuniões conhece que a siderurgia a carvão de madeira, a coque e a eletrosiderurgia poderão coexistir no Brasil. A localização das usinas se subordinará às facilidades de obtenção da lenha, do carvão mineral ou da energia elétrica.

Os americanos, com seu padrão de mão de obra quatro vezes mais caro que o nosso, conseguem produzir gusa a carvão de madeira apenas 20% mais caro que o gusa dos seus enormes altos-fornos a coque (e coque barato). Isso mostra que, no Brasil o carvão de madeira poderá ser sempre um grande concorrente do coque metalúrgico, tanto maior quanto maiores as dificuldades de obtenção do nosso coque e quanto melhor o aproveitamento racional de nossas matas.

Seria difícilimo problema prever qual o desenvolvimento da siderurgia no Brasil, qual a ordem de grandeza da tonelagem anual de ferro que poderíamos produzir e consumir no futuro. É claro, entretanto, que essa capacidade de produção e consumo dependerá primordialmente da capacidade de energia elétrica que formos capazes de captar. Os grandes países industriais criaram a sua indústria com base na energia termo-elétrica geradas pelo carvão mineral. O mesmo podemos fazer nós com nossa energia hidro-elétrica.

É fácil ver, assim, a tremenda importância que assume para nós o aproveitamento do nosso potencial hidráulico, gerador de energia elétrica essencial para a produção, manufatura e consumo do ferro, assim como essencial para o desenvolvimento de todas as atividades humanas.

Nesta ordem de idéias, as condições naturais de S. Paulo, e do Vale do Paraíba são excepcionais. Há quem avalie o potencial hidro-elétrico entre S. Paulo e Rio, em cerca de 5 milhões de cavalos. Isto significa que temos ali o equivalente a uma jazida de carvão capaz de produzir mais de 3 milhões de toneladas, de boa hulha por ano, com a vantagem de nunca se esgotar. Além disso, as condições naturais existentes na Serra do Mar indicam magníficas possibilidades de aproveitar-se essa região como produtora de lenha.

Outra questão que hoje não constitui mais tabú entre os técnicos que estudam os nossos problemas é a possibilidade de desenvolvimento de uma indústria siderúrgica em S. Paulo, com base no minério de Minas Gerais. Os americanos transportam o seu minério, com 30% de Fe, por mais de 400 kms em ferrovia e, com dois transbordos, atravessam com ele os grandes lagos, numa extensão superior a 1200 Kms entregando-o nas usinas do maior centro siderúrgico do mundo, gravado com cerca de 6 dólares de fretes e taxas, por tonelada. Não nos podemos assustar, por isso, os 700 ou 800 Kms que nos separam do rico minério de Minas, com mais de 60% de Fe.

Não creio que a E.F. Central do Brasil precise favorecer com fretes reduzidos o transporte do minério para a in

dústria siderúrgica do Vale do Paraíba. Isto seria absurdo. Basta que os fretes relativos das várias matérias primas e produtos siderúrgicos sejam fixados com critério. No mais, o que as estradas de ferro como a Central do Brasil precisam fazer é o mesmo que precisam fazer todas as indústrias. Melhorar e modernizar-se para baratear o custo dos seus serviços. As modificações no traçado e as novas condições técnicas da Central permitirão dobrar ou triplicar a sua eficiência. É de esperar-se que isto se traduza em fretes mais baixos.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Apesar de extranho ao campo da siderurgia, é com satisfação que aceito ao convite do orientador dos debates, Eng. Alberto Pereira de Castro, para tecer alguns comentários acerca da produção de gusa em fornos elétricos, assunto com o qual foram abertos os debates desta noite.

Há algum tempo foi-me dada a oportunidade de estudar a viabilidade econômica de uma instalação integrada que se projetava construir em São Paulo e surgira a questão do gusa em alto-forno a carvão vegetal com o de forno elétrico. Utilizando os dados acerca do funcionamento dos altos-fornos nacionais do modelar serviço estatístico que nessa ocasião fora organizado pelo Sector da Produção Industrial e os de fornos elétricos escandinavos, visitados em 1939 pelo ilustre Prof. F. E. da Fonseca Telles, bem como dados fornecidos pelo Eng. Frouk Hydson a esse tempo assistente do S.P.I. e ex-membro da Missão Técnica Americana chefiada pelo Dr. Morris Cooke, foi possível estabelecer uma base mais atualizada para a comparação.

É evidente que, embora mais fatores tenham sido considerados, não pode a comparação levar em linha de conta a inegável maior flexibilidade do forno elétrico de redução comparado ao alto-forno, nem a diferença a favor do forno elétrico, do menor custo de instalação. Esses fatores dependem muito das condições locais e por isso só podem ser considerados pela comparação de casos específicos.

Para estabelecer o critério e equivalência econômica do preço de custo da produção do gusa, foram considerados os seguintes dados.

#### Para o alto-forno a carvão vegetal:

- consumo de carvão vegetal por tonelada de gusa: K kg por tonelada, estando K compreendido entre 800 e 1100.
- gases do alto-forno: 3800 m<sup>3</sup> por tonelada de gusa, sendo 1600 m<sup>3</sup> por tonelada utilizados nos cowpers e disponível nível 2200. Considerando o poder calorífico dos gases como 600 Kcal por m<sup>3</sup>, eleva-se a 1,32 Mcal por tonelada o valor térmico disponível.

#### Para o forno elétrico Tysland-Hole:

- consumo de carvão vegetal: 400 kg por tonelada.
- consumo de energia elétrica: 2500 kWh por tonelada.
- gases: 650 m<sup>3</sup> por tonelada com poder calorífico de 2500

Kcal por m<sup>3</sup>.

- consumo de elétrodos: 10 kg por tonelada ao preço de Cr\$3,00 por kg ou Cr\$30,00 por tonelada de gusa.
- calor disponível pela utilização dos gases: 1,62 Mcal.

Seja  $C_V$  o custo de unidade do carvão vegetal, sendo  $f$  o valor de uma Mcal obtida pela combustão de óleo-fuel, que é de 90 cruzeiros por Mcal pois o poder calorífico do óleo é de cerca de 10000 Kcal por kg e seu preço atual é da ordem de 0,90 cruzeiros por kg, e finalmente, sendo  $e$  o custo da energia em cruzeiros por KWh; considerados os fatores enumerados, o equilíbrio do custo de produção do gusa se verifica para:

$$K C_V - 1,32.f = 2.500.e + 400 C_V + 30 - 1,62.f$$

A vantagem econômica resultará em favor do forno elétrico, se se verificar a desigualdade:

$$e \leq \frac{1}{2.500} \left[ (K - 400)C_V + (1,62 - 1,32)f - 30 \right]$$

ou substituindo  $f$  por 90 cruzeiros por Mcal:

$$e \leq \frac{K-400}{2.500} C_V - 0,0012$$

e para  $K = 1100$  kg por tonelada e  $C_V = 0,45$  cruzeiros por tonelada:

$$e \leq \frac{1100 - 400}{2.500} \cdot 0,45 - 0,0012$$

ou:

$$e \leq 0,125 \text{ cruzeiros por KWh}$$

Em trabalho recente, apresentado ao The Cron and Steel Institute, de Londres, o Prof. R. Dumer estudou a aplicação dos fornos elétricos e, sem levar a análise a todos os fatores considerados, chegou à conclusão do equilíbrio econômico entre os mesmos quando o custo do KWh não ultrapassasse um sexto do custo do combustível. Essa solução decorre da equivalência térmica de 1 KWh e um sexto do kg de combustível de 1000 Kcal por kg.

Considerando os elementos apresentados, chega-se à conclusão que, comparado aos altos fornos médios existentes no Brasil, o processo elétrico seria interessante desde que não ultrapassasse de 0,125 cruzeiros por KWh, custo perfeitamente exequível no sul do país e em particular no Estado de S.Paulo, onde a energia pode ser vendida a preços bem inferiores ao do limite acima apontado.

Mostram assim as considerações que, cabe perfeitamente no Brasil a produção de gusa em fornos elétricos. Evidentemente, e como há muito ponderado, não será somente essa a solução para o problema siderúrgico brasileiro. Nem pode deixar de ser eclética a solução: podem e devem continuar a sub-

sistir economicamente, a siderurgia a carvão vegetal em altos-fornos, a grande siderurgia de Volta Redonda em altos-fornos a coque, a partir de carvão nacional em mistura ou não com carvão importado. Aliás, demonstrou-se, cabe também a solução da eletro-siderurgia para os "distritos energéticos" capazes (de São Paulo, em particular).

Eng. MARTINHO PRADO UCHÔA - Inicialmente quero agradecer ao Centro Moraes Rego a honra a mim conferida de poder dizer algumas palavras sobre Eletro-Siderurgia feita em Ribeirão Preto pela antiga Companhia Eletro-Metalúrgica Brasileira e também congratular-me com a bela idéia de promover palestras e discussões em mesa redonda.

Por ocasião do terceiro Congresso anual da A.B.M. realizado em Maio deste ano, apresentamos um trabalho sobre os resultados obtidos em Ribeirão Preto, durante alguns anos com materiais, operários e técnicos brasileiros, que julgamos ser interessantes, dado o crescente interesse que se faz notar pela eletro-siderurgia.

Procuramos dar todos os dados possíveis, sem nada ocultar, principalmente os referentes à economia de produção, na esperança de que os mesmos viessem a ser de alguma utilidade. Este trabalho será publicado num dos próximos números da revista da A.B.M. e refere-se somente à parte técnica.

Caso houvesse interesse, durante a discussão do trabalho no Congresso, apresentaríamos os esclarecimentos complementares e também sobre a parte econômica. Tendo sido transferida a leitura do trabalho de S. Paulo para Volta Redonda e não nos tendo sido possível à última hora comparecer àquela reunião, é com prazer que aproveitamos da oportunidade que nos apresentou o Centro Moraes Rego para dizer alguma coisa sobre as causas do insucesso da Cia. Eletro Metalúrgica Brasileira, tema este que está intimamente ligado à parte econômica.

Tomamos a liberdade de ler as conclusões daquele trabalho que servirão de introdução a esta palestra:

"Considerando os resultados obtidos nas diferentes seções, alto forno, forno de refino, laminação, chegamos à conclusão de que tecnicamente o empreendimento de Ribeirão Preto foi um sucesso.

Deixamos de apresentar inúmeros atestados sobre a excelência dos produtos, porque não os temos em mãos. Lembremos, entretanto, de diversos, como da Casa da Moeda da União, que atestou que os cunhos fabricados com aço de Ribeirão Preto deram resultados muito bons, melhores mesmo que os aços importados até aquela época empregados. Também diversas fábricas de facões, machados e outros instrumentos forneceram, na ocasião, atestados altamente lisonjeiros.

Enquanto as dificuldades de ordem técnica que apareciam eram resolvidas satisfatoriamente com o aumento de produção e melhoria da qualidade do produto, as dificuldades de ordem financeira com que a Cia. lutava, tornavam-se cada vez maiores. Da mesma forma que tantas outras indústrias pioneiras em nosso País, a Metalúrgica foi fundada com capitais insuficientes, na esperança de que, uma vez em funcionamento, se

conseguiriam recursos mais abundantes. Infelizmente isso não se deu e, em Novembro de 1929, durante a grande crise que tão profundamente abalou a economia nacional, a Cia. Eletro Metalúrgica Brasileira, tendo esgotado seus recursos, cessou suas atividades.

Como já ficou dito, o capital social da Cia. era de seis mil contos.

A primeira operação financeira da Cia. foi fechar uma parte do câmbio para pagamento dos US\$609.224.00, valor da compra do equipamento fornecido pela firma americana Corning & Incorporated Company.

Sobrevindo pouco tempo depois uma brusca e considerável queda do valor da moeda brasileira, propuzeram alguns acionistas a venda das cambiais com repartição dos lucros e dissolução da Sociedade, proposta esta a que se opoz o fundador da Cia. Terminada a compra do equipamento, a Cia. teve que recorrer ao Governo Federal para obtenção de um empréstimo. Ocupava no momento a Presidência da República o Dr. Epitacio Pessoa, que, apesar de jurisconsulto, tendo em vista a importância que esse empreendimento representava para o País não só concedeu um empréstimo hipotecário de cinco mil contos, como fez questão de lançar a pedra fundamental da Usina, que, em sua homenagem, recebeu o nome de "Usina Epitacio Pessoa".

Quinze dias antes de expirar o seu mandato, a Cia. teve a honra de novamente receber a sua visita para a inauguração de suas instalações.

Este empréstimo foi pago em títulos com 35% de desvalorização.

Os presidentes que sucederam, nenhum apóio mais, material ou moral, trouxeram a esta indústria.

Sanada esta primeira crise, surgiu, logo em seguida, outra mais séria: a dos transportes.

O transporte dos minérios das jazidas da Cia. em S. Sebastião do Paraíso até Ribeirão Preto só podia ser feito pela Estrada de Ferro S. Paulo e Minas. Esta estrada tinha sido outrora bastante próspera, mas, com a chegada dos trilhos da Companhia Mogiana até S. Sebastião do Paraíso e consequente drenagem de seus fretes, a sua situação econômica tornava-se cada vez mais precária, ao ponto de chegar a liquidação no momento em que a CEMBRÁ ia dar início às suas atividades. Não podendo a Metalúrgica prescindir daquele transporte, viu-se e foi obrigada a adquirir por £100.000 (cem mil libras esterlinas) um bloco de 11.347 ações ao portador, da Estrada de Ferro S. Paulo e Minas, que era uma sociedade anônima, com sede em Londres. Esta operação foi efetuada em 14 de Setembro de 1922 ao câmbio de 16\$000 a libra esterlina, o que dava aquela compra a importância de mil e seiscentos contos. Para fazer face a esta despesa imprevista e para a execução de melhoramentos indispensáveis que a S. Paulo e Minas não tinha podido fazer a Metalúrgica pleiteou um empréstimo junto ao Governo do Estado de S. Paulo.

O Congresso Estadual pela lei especial 2110 B de 29 de Dezembro de 1925 e pelo decreto 4035 de 26 de Março de 1926 e pelo contrato de 1 de Maio de 1926, autorizou a concessão de

um empréstimo até oito mil contos, a juros de 7% ao ano, pagáveis semestralmente, sendo que as quantias emprestadas seriam fornecidas na base de 75% do valor atribuído aos bens dados em hipoteca, valor êsse apurado pela Diretoria da Viação. Devido a demora para obtenção do empréstimo e a contínua desvalorização da nossa moeda, em vez de pagar mil e seiscentos contos pela compra da S. Paulo e Minas, a Metalúrgica teve que pagar .. Rs. 4.734:601\$900, conforme a demonstração seguinte:

1a. prestação £10.000 a vista . . . . .	358:878\$500
2a. prestação £10.000 a um ano . . . . .	765:643\$600
3a. prestação £80.000 por saldo de compra . . .	<u>3.610:079\$800</u>
Total:	4.734:601\$900

Além dessa importância a Metalúrgica dispendeu mais de ..... Rs. 6.116:374\$209 para a execução das obras complementares seguintes:

melhoramentos executados . . . . .	436:820\$600
construção do ramal do Morro do Ferro, apurado pela Diretoria da Viação . . . . .	1.256:170\$041
construção do ramal de Serrinha a Ribeirão Preto, intercalação do 3º trilho e material rodante	<u>4.423:383\$568</u>
Soma:	6.116:374\$209

Somada esta importância ao preço da compra, chegamos ao total de Rs. 10850:976\$109.

Por conta do empréstimo já citado, a Metalúrgica recebeu do Governo do Estado as seguintes importâncias:

maio 1 de 1926: no ato da escritura, em obrigações ao portador Rs. . . . .	4.000:000\$000
fevereiro 28 de 1929: em dinheiro . . . . .	587\$016
obrigações ao portador . . . . .	<u>2.106:720\$000</u>
Soma:	6.107:307\$016

Considerando a diferença entre as quantias gastas e as reembolsadas com títulos cotados abaixo do par, os inevitáveis juros e o tempo entre a compra e a liquidação, vemos que a situação da Cia. se agravou bastante.

É interessante notar a esta altura, que a Cia. dispendeu em estradas de ferro públicas, pois elas serviam uma grande zona do Estado, um capital superior ao de suas instalações, fato sem paralelo em outras indústrias do Brasil.

Além destes fatores, dois outros vieram concorrer para reduzir as reservas da Metalúrgica: a falta de energia e a concorrência.

Falta de energia: como já tivemos ocasião de dizer, a Metalúrgica contava com a breve terminação da Usina de Dourados, que viria aumentar o potencial de Empresa Força e Luz de Ribeirão Preto para 12500 HP, para trabalhar a plena carga, partindo do minério. Devido a estiagem anormal de 1924 e ao a trazo na terminação daquela usina, o alto forno teve que ser paralizado, passando-se a fazer aço somente no forno elétrico,

com sucata vinda de S. Paulo.

Este regime de trabalho além de baixar muito o rendimento da usina, era deficitário e não permitia à Metalúrgica concorrer com as demais usinas nacionais que, prevalecendo-se de uma falha da nossa tarifa aduaneira, trabalhavam com billets importados, despachados na Alfândega como de "ferro pudlado", praticamente isentos de direitos.

Pelas tarifas aduaneiras vigentes em 1924, os direitos sobre ferro pudlado e ferro laminado, por tonelada, eram os seguintes:

1000 ks a \$020	igual a 20\$000, sendo	Fe pudlado laminados	
ouro 60%	igual a 12\$000 a 5\$145	61\$740	
papel 40%		8\$000	
1000 ks a \$100	igual a 100\$000, sendo		308\$700
ouro 60%	igual a 60\$000 a 5\$145		40\$000
papel 40%			\$200
estatística		\$200	\$400
capatazia		6\$000	4\$000
estampilhas		2\$000	3\$000
carretos		2\$000	2\$000
	Soma:	80\$940	358\$000
comissão de 3% ao despachante		2\$460	10\$750
	Totais:	83\$400	368\$750

Considerando-se que o billet de 2" x 2" é um produto semi-acabado, que já sofreu grande deformação e que com mais um único calor e uma laminação num pequeno trem ele se transforma em ferro laminado, é evidente que havia uma grande disparidade entre os dois direitos e uma boa margem de lucros.

Prevalecendo-se desta diferença absurda e contra a qual a Metalúrgica repetidamente oficiou aos poderes competentes, os concorrentes da CEMBRA podiam importar billets, laminá-los e vender ferro laminado a Rs. 500\$000 a tonelada, concorrendo com vantagem com o laminado importado, pois o custo da laminação era inferior à diferença dos direitos.

Adotando a mesma norma de trabalho, qual seja a de laminar billets importados, o produto laminado em Ribeirão Preto era onerado com as seguintes despesas, por tonelada:

frete Santos a Ribeirão Preto	72\$400
frete Ribeirão Preto a S. Paulo	93\$000
	<u>Rs. 165\$400 .</u>

Sendo o frete Santos a S. Paulo para billets ..... Rs. 5\$600 por tonelada, a diferença a favor do produto laminado em S. Paulo era de Rs. 159\$400 por tonelada, diferença muito grande para um produto que era vendido a Rs. 500\$000 a tonelada.

Com relação ao produto importado da Europa pelo porto do Rio de Janeiro, expedido para Minas, lá laminado e enviado para o mercado de S. Paulo, não temos dados exatos sobre os fretes da E.F.C.B.. No último percurso, entretanto, da usi

na em Minas a S.Paulo, num percurso de quasi 900 kilômetros, o frete de laminados era inferior a Rs. 50\$000 por tonelada, quando de Ribeirão Preto a S.Paulo, para 419 kilômetros o frete era de Rs. 93\$000. Considerando uma diferença semelhanteno sentido da importação, vemos que a situação da Metalúrgica também era pouco favorável.

Mesmo trabalhando com sucata vinda de S.Paulo, a localização da Metalúrgica não lhe permitia um trabalho econômico, devido a disparidade dos fretes entre a Cia. Mogiana e a E.F.C.B..

O frete de sucata do Braz ou Pari a Ribeirão Preto era em média de Rs. 31\$300 e o de laminado de Ribeirão Preto a S.Paulo 93\$000.

Considerando uma perda de oxidação de 10% e, no mínimo mais 10% para as inevitáveis diferenças de peso, vemos que a tonelada de ferro laminado era onerada com 1,2 x .. 31\$300 mais 93\$000 ou sejam 130\$560, que representavam quasi 30% do valor do produto.

A custa de sacrifícios pessoais cada vez maiores, o Fundador da Metalúrgica, abandonado pelos demais acionistas, insistia em manter a Cia. e a Estrada de Ferro S.Paulo e Minas em funcionamento, em regime deficitário.

Em 1926 teve êle que vender por 31.000 contos a Empresa Fôrça e Luz de Ribeirão Preto, da qual era possuidor de 50% das ações. Mesmo assim, não foi possível continuar por muito tempo os trabalhos da Metalúrgica. Com o acerto de contas da Estrada de Ferro S.Paulo e Minas, em Fevereiro de 1929, que lhe acarretou um grande prejuizo e a dificuldade de obter mais créditos, a Cia. viu-se obrigada, por falta de recursos, a pôr ao Estado que tomasse conta do tráfego da estrada de ferro; não sendo atendida, a estrada teve que suspender o tráfego, devido a uma greve dos operários, que estavam com os pagamentos em atraso. Além da fôlha do pessoal, o único credor de alguma importância era a firma Theodor Wille, que ainda tinha um saldo de 300 contos a receber, pela venda das locomotivas à S.Paulo e Minas e que estava disposta a dilatar o prazo para o recebimento.

Em Novembro de 1929 foi requerida a falência da Companhia Eletro Metalúrgica de Ribeirão Preto.

### Discussão

Resposta à pergunta feita pelo Eng. Savério L'Abbate sobre uma proposta feita na ocasião pela firma Barbará ao Governo para arrendamento da Metalúrgica:

"Enquanto se processava a falência, a Usina e a E. F. S.Paulo e Minas estiveram paradas sob a guarda de alguns funcionários, desinteressando-se o Governo de qualquer iniciativa e recusando a proposta que lhe foi feita por Barbará S.A.. Esta proposta era a seguinte:

Barbará S.A. exploraria a Metalúrgica em conjunto com o Estado, nas seguintes condições:

O Estado entregaria à firma Barbará a usina tal qual ela se achava na época, comprometendo-se esta firma a dispen-

der a importância necessária para restaurar a usina que já se achava parada a alguns anos e pô-la em condições de produzir de sete a nove mil toneladas anuais de material de 3/8 a 3" redondos e outros perfis.

A importância orçada para este fim era de 1.260 contos, assim distribuída:

limpeza da usina, reparações, aquisição de peças e máquinas faltantes, material para almoxarifado e laboratório . . . . .	200:000\$000
construção de 7 km de ramal férreo em Ipanema . . . . .	260:000\$000
reforma de 25 gôndolas de aço, de propriedades da Metalúrgica, da bitola de 60 para 1m. entrada inicial para a compra de 700 a 1000 alqueires de matas, próximas à Usina . . .	50:000\$000
ramal de Serrinha, balsa para acesso às matas acima . . . . .	100:000\$000
capital de movimento . . . . .	300:000\$000
	350:000\$000
Total:	Rs. 1.260:000\$000

Barbará S.A. exploraria à sua custa a usina, pelo prazo de cinco anos, dividindo os lucros da seguinte maneira:

- 40% ao Estado
- 40% à Barbará S.A.
- 20% à Usina .

Findo este prazo experimental, a firma Barbará S.A. ou devolveria à Usina, com todos os melhoramentos, intacta ao Governo, sem qualquer onus para o Estado ou compraria definitivamente a Usina por 2.600 contos, valor da arrematação feita pelo Estado na falência, acrescido dos juros capitalizados semestralmente e contados da data da arrematação até a compra, comprometendo-se a não retirar a Usina de S.Paulo.

Para a execução deste plano contava Barbará com as seguintes facilidades:

- a) utilização do minério de Ipanema que podia ser obtido a 13\$000 a tonelada posto vagão Ipanema;
- b) concessão que lhe faziam a E.F. Sorocabana e Cia. Mogiana de deixarem transitar por suas linhas as gôndolas da Metalúrgica, carregadas de minério e calcáreo, pagando Rs. \$015 por kilo até Ribeirão Preto;
- c) redução de frete que lhe concedia a Cia. Mogiana para ferro laminado que em vez de \$093 iria pagar \$039 por kilo de Ribeirão Preto a S.Paulo;
- d) redução das tarifas de força que a Empresa Força e Luz estava disposta a fazer, vindo a força a custar \$060 por KWh para a laminação e forno de refino e \$042 por KWh para o alto-forno.

Apesar de se tratar de uma proposta em que Barbará S.A. arcava com todos os riscos e que, na hipótese de um fra

casso, em nada viria lesar o Estado que receberia a Usina de volta, com todos os melhoramentos, o Governô do Estado de S. Paulo não se interessou pela mesma.

2a. pergunta: do Eng. L'Abbate: Qual o destino do maquinário da Usina ?

Resposta: Mais tarde o Governô de S. Paulo aceitou as propostas de duas outras firmas de S. Paulo: uma para aquisição dos prédios e outra para o maquinário.

3a. pergunta, também do Eng. L'Abbate: Quais foram os detalhes da transação ?

Resposta: Estas transações foram realizadas durante o regime de censura à Imprensa, não tendo sido publicados detalhes.

/mvs.

-----o-----  
-----

IV PARTE - DIA NOVE

CHUMBO - MANGANÊS - ALUMÍNIO

Presidente da Sessão - Eng. Luiz Dumont Villares  
Orientador dos Debates - Eng. Tharcisio D. Souza Santos  
Local - Salão de Conferências do Instituto de Engenharia.

NOTA DA DIREÇÃO:- Devido ao adiantado da hora não foi possível debater a parte referente ao Alumínio e Manganês. Recebemos posteriormente um trabalho do Eng. Joaquim Maia, sobre a parte econômica do problema do Alumínio. Transcrevemos também, a parte referente ao Brasil do trabalho: "Urge uma política para o manganês", de autoria do Prof. Otávio Barbosa, publicado no A.B.M. - Noticiário n° 9.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - À bondade do Presidente do Centro Moraes Rego devo a honra de nesta noite presidir esta quarta e última sessão dos Debates acêrca de problemas da indústria mineral brasileira. Dando início aos trabalhos desta noite, começaremos por examinar os problemas da indústria de chumbo.

Prof. OCTAVIO BARBOSA - Os minérios de chumbo argentíferos do Distrito Mineral do Ribeira de Iguape constituem sem dúvida um dos recursos minerais mais interessantes do Estado de São Paulo. Cumpre notar, entretanto, que o estado atual de conhecimento dessas reservas é ainda muito precário, muito embora tenham sido feitos alguns esforços apreciáveis para a determinação dos valores potenciais encerrados. Com um consumo anual de chumbo da ordem de 25.000 toneladas, existem condições favoráveis para considerável desenvolvimento desse distrito.

A situação geográfica desse distrito é das melhores: dista de 300 km do grande consumidor de metais não-ferrosos, que é São Paulo. Os veieiros de chumbo acham-se encaixados em calcários da Série de São Roque e a morfologia das jazidas é das mais complexas.

Outros distritos de chumbo do Brasil oferecem menores possibilidades, principalmente Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Um distrito de potencial importância, pelo menos teórica, é o distrito de Januária, cujas jazidas superficiais localizam-se em calcários Bambuí.

Em resumo, pode ser dito que grandes possibilidades são encerradas pelo Distrito Mineral do Ribeira de Iguape, sendo certo, entretanto, que quasi tudo está para ser feito para a mise-en-valeur de suas ocorrências.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Quais os resultados práticos da iniciativa do Instituto de Pesquisas Tecnológicas na Usina de Chumbo de Apiaí ?

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Salientou muito bem o Prof. Octávio Barbosa a importância potencial do Distrito do Ribeira de Iguape, que encerra apreciável número de afloramentos e uma poucas jazidas, todas insuficientemente conhecidas. Frisou também - e colocou muito bem a questão - o estado atual sobre o conhecimento dessas potenciais reservas: dados esparsos decorrentes de trabalhos ligeiros, tanto de geologia estratigráfica como, e principalmente, de geologia estrutural.

Quero lembrar uma frase que há anos ouvi de ilustre geólogo americano, o Dr. Fowler, cuja contribuição à valorização do distrito do Tri-State nos Estados Unidos constitui um dos melhores exemplos do quanto pode fazer a geologia no desvendamento de corpos de minério encerrados em estruturas: "distritos minerais não se acham; fazem-se". É evidente que

sua opinião não pode ser tomada ao pé da letra, mas a história do desenvolvimento de quasi todos os grandes distritos minerais do mundo mostram que somente do estudo intensivo e extensivos de áreas favoráveis resultam fontes de matérias primas minerais aproveitáveis em larga escala para as necessidades da civilização.

E, no sentido empregado pelo Dr. Fowler, tudo está por ser feito no Distrito do Vale do Ribeira. Conquanto hoje saibamos já alguma coisa acêrca de sua geologia estrutural - e êsse trabalho resultou dos esforços de geólogos como Theodoro Knecht, Glycon de Paiva, Othon Leonardos, Moraes Rego, Octávio Barbosa, Alceu Barbosa e uns poucos mais - o certo é que não podemos ter a pretensão de conhecer senão, e parcialmente, uns poucos tratos daquela enorme extensão de rochas metamórficas, abundando os calcários.

Respondendo à pergunta formulada pelo Eng. Antunes, para ser conciso, posso afirmar que a Usina de Apiaí foi, ao mesmo tempo, um sucesso e um fracasso. Sucesso, pois que seus problemas metalúrgicos foram completa e economicamente resolvidos: produzimos a despeito da pequena escala instalada, chumbo refinado de pureza comparável à de similares das maiores usinas - 99,98% - e a preços de competição com os de importação. Se indústria mineral houve (infelizmente o verbo tem de ir para o perfeito...) instalada no Brasil que, mesmo inicialmente, pode prescindir qualquer subsídio e qualquer barreira alfandegária, essa foi a do chumbo em Apiaí, tal como nós a realizamos. Mercê de condições locais altamente favoráveis (utilização de energia hidroelétrica nas imediações da Usina, fundentes obtidos a preços muito reduzidos, carvão vegetal das vizinhanças e a preços muito baixos e existência de excelente mão-de-obra local) e da escolha judiciosa da Usina, pudemos, mesmo com uma escala que na realidade corresponde a de uma usina-piloto, produzir metal a preços de custo tão baixos como os das grandes usinas americanas e canadenses que visitei em 1939.

Fracasso, pois que cêdo (pouco mais de dois anos decorridos da primeira corrida de chumbo obtida no país) veio a ser bruscamente interrompido seu funcionamento, quando, após ter sido transferida do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, uma mudança de orientação veio trazer resultados exatamente opostos aos que teriam sido visados.

Esta, a explicação do aparente paradoxo da minha afirmativa.

A bem da verdade histórica - e em nossos distritos minerais novos períodos de uns poucos anos constituem tempos históricos - a Usina por nós construída e operada encontrou sérias dificuldades em seu abastecimento de minérios. A Usina não recebeu senão uma pequena fração da tonelagem que poderia efetivamente tratar. É que as jazidas da região não estavam em condições de poder ser desenvolvidas sequer para alimentar a modesta capacidade de 10 toneladas de chumbo por dia. Devo confessar que esperava que maiores esforços viessem a ser desenvolvidos pelas companhias de mineração no sentido de melhor se servirem da Usina: uma unidade de fomento posta à sua disposi

ção pelo Governo do Estado através do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Os lucros que podiam ter sido obtidos com a intensificação dos trabalhos teriam sem dúvida animado maiores iniciativas. Entretanto - e como foi salientado, pelo escasso conhecimento que se tinha das jazidas da região - o resultado foi que a partir de Setembro de 1941, quando ficaram de vez solucionados problemas metalúrgicos que ainda estavam pendentes, a usina só pode dispôr de minério para lotar pouco mais de 6% de sua capacidade instalada e comprovada. A despeito desse atraso na realização dos programas de lavra, o certo é que, houvesse a Usina sido mantida em funcionamento, teriamos hoje talvez atingido um nível de produção bem apreciável, ao mesmo tempo em que uma nova fronteira teria sido definitivamente aberta para a indústria mineral de São Paulo.

Prof. OTHON H. LEONARDOS - As apreciações do Prof. Octávio Barbosa e do Eng. Tharcisio D. de Souza Santos focalizaram bem a natureza do problema do Distrito do Ribeira de Iguape: falta de conhecimento das jazidas. Região das mais acidentadas, só há pouco dotada das mais indispensáveis vias de comunicação, pouco habitada, oferece o Vale da Ribeira grandes dificuldades para os trabalhos geológicos. São colossais as massas de calcáreo existentes e são inúmeros os afloramentos de minérios sulferetados conhecidos. Até pouco tempo atrás, nessa região, eram os porcos que descobriam jazidas... Pelo menos essa é a história da descoberta de Furnas. Na verdade, nas poucas jazidas em que tem havido algum trabalho, as prospecções são muito deficientes e a lavra desses depósitos em geral muito mal conduzida. As empresas de mineração se defrontam com reais dificuldades financeiras e não puderam, por isso, atacar de frente o problema: isto é, contornaram o único problema que realmente têm, o de prospectar bem e cavar cuidadosamente as reservas. Há indicações de reservas apreciáveis em algumas jazidas, mas os números são em geral extrapolados; referem-se a reservas inferidas ou, com melhor propriedade, reservas de palpito...

Em todos os países da indústria mineral avançada, as empresas particulares destinam grandes recursos aos estudos das jazidas; só depois de ultimadas prospecções cuidadosas é que é iniciada a lavra, devidamente projetada e por isso mesmo bem conduzida. Aqui têm se pretendido inverter a ordem. É evidente que enquanto insistirmos nessa prática imediatista outros não poderão ser os resultados: passam-se os anos e continua praticamente o mesmo o estado do conhecimento de um distrito mineral.

E como uma mentalidade de indústria mineral só lentamente pode ser formada, outra solução não existe senão o Governo executar essas prospecções.

Eng. PLINIO DE QUEIROZ - Nessa solução, Prof. Leonardos, é que reside o erro fundamental. Fazer depender todos esses problemas da ingerência do poder público corresponde a adiar indefinidamente sua solução.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Não tenho dúvida em concordar em parte com o Eng. Plínio de Queiroz. Do que necessitamos - e isso para todos os setores da atividade - é de uma maior, muito maior, ação da iniciativa privada. Somente ela pode, com sua flexibilidade e com seus recursos, promover a solução de quasi todos os problemas com que nos defrontamos. Fazer depender tudo da ação do poder público seria equivalente a alargar sua ação desmesuradamente, isto é, querer deliberadamente sua hipertrofia. Entretanto, e agora concordo com o Prof. Leonardos, não há dúvida que sem o amparo do Governo não podem, por enquanto, ser abordados os problemas de prospecção, pelo menos no caso particular das jazidas do Vale da Ribeira, que, pelas dificuldades intrínsecas que oferecem, desafiam as modestas e limitadas possibilidades da iniciativa privada. Dia virá, espero, que essa ação possa ser dispensada para dar lugar à única forma de iniciativa capaz de desenvolver definitivamente o distrito: a iniciativa privada.

Eng. ARMANDO DE ARRUDA CAMARGO - É provável que a prática da Usina de Apiaí tivesse se afastado da rotina das usinas estrangeiras, em virtude das diferenças de composição de minérios, de fundentes e de condições locais. Quais teriam sido as modificações principais e como teriam essas modificações influido sobre o funcionamento da Usina ?

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Sem dúvida alguma, muitas adaptações tiveram de ser estudadas para o funcionamento da Usina. Nos primeiros meses de funcionamento da Usina nos defrontamos com problemas que não havíamos previsto e para os quais urgia encontrar uma solução compatível com a escala da usina - escala de verdadeira usina-piloto como foi dito - e consentânea com as condições locais. Alguns desses problemas levaram alguns meses para serem solucionados e constituiu para nós motivo de satisfação ver que pudemos resolver todos os problemas - e foram vários - dentro de soluções satisfatórias em geral, quando não realmente excelentes.

O primeiro problema que tivemos a enfrentar foi o do emprego do carvão vegetal como redutor. A literatura especializada está cheia de referências às dificuldades que foram encontradas no passado, no México e nos Estados Unidos em particular, para o funcionamento dos fornos de cuba com carvão vegetal. Consumos da ordem de 25% sobre o peso da carga são frequentemente mencionados e dificuldades várias decorrentes da grande atividade do carvão vegetal aliada à sua deficiente resistência mecânica, fizeram com que o carvão vegetal tivesse sido abandonado logo que puderam contar com coque metalúrgico. Por isso, cedo desapareceu o carvão vegetal nas usinas estrangeiras, antes mesmo de seu abandono nos altos-fornos. Lembro-me que recentemente, a Cia. Marsmann, em Filipinas, onde possui uma usina de chumbo e de cobre, após longas tentativas, auxiliadas por técnicos da Cia. Mace, sobre emprego de carvão vegetal nos fornos de redu

ção, acabaram abandonando a idéia e passaram a importar coque do Japão, a esse tempo a um preço de custo da ordem de cinco vezes o custo corrente nas usinas americanas.

Nossa primeira experiência em Apiaí não foi diversa da citada. Durante o primeiro mês de operação do forno número 1 não conseguimos obter senão tonelagem mínima de chumbo a partir de carvão vegetal. Na realidade só funcionou bem o forno quando, desanimado com os resultados, o metalurgista americano C.H. Mace, nos aconselhou a trazer para Apiaí um carregamento de coque metalúrgico. E assim foi que a produção de chumbo inicial foi obtida a custa de coque inglês, levado para Apiaí. Era evidente entretanto que se impunha o emprêgo de carvão vegetal, uma vez que a produção teria de ser apreciável - mente onerada pelo emprêgo de coque. Investigamos cuidadosamente a causa das dificuldades e após três meses de trabalhos havíamos chegado a operar perfeitamente bem o forno de redução somente com carvão vegetal, produzido nas vizinhanças da Usina. Aprendemos que as dificuldades residiam na fragilidade do carvão em seu comportamento dentro do forno: o carvão até então utilizado, carvão comum produzido em médias, perdia bruscamente sua umidade na descida da coluna, desintegrava-se e os finos resultantes constituíam um foco de acumulação de carga incipientemente reduzida e parcialmente fundida, do qual geravam-se rapidamente crostas que acabavam por tomar uma parte apreciável da coluna de redução. A experiência nos mostrou que quando empregávamos carvão mais resistente, de aspecto quase metálico, diminuiam grandemente as crostas. Análises feitas desses carvoes revelaram que continham apreciável teor em matéria volátil, sendo relativamente baixo seu teor em carbono fixo. A solução do problema residia assim em se controlar, tanto quanto permitissem as circunstâncias, a curva de destilação da lenha. Fornos rudimentares de alvenaria passaram a substituir as médias e desde então passamos a operar o forno de cuba de redução exclusivamente com carvão vegetal e com resultados tão bons quanto quando operávamos com coque. O consumo médio efetivo de carvão vegetal que obtivemos em Apiaí, de 10,2% sobre o peso da carga, pode ser comparado perfeitamente aos das grandes usinas estrangeiras que utilizam fornos de grandes dimensões e coque como reductor.

Para não alongar demais esta explanação, em resposta à indagação do Eng. Arruda Camargo, irei me referir a dois outros problemas, também resolvidos.

Quando passamos a receber certa tonelagem de concentrados de minérios oxidados da mina de Furnas, incidentemente obtidos em uma instalação por nós projetada e com aparelhos de concentração pertencentes à Usina e por nós emprestados à Sociedade de Mineração Furnas, tivemos a surpresa de constatar que o chumbo de obra obtido continha teor extraordinário de arsênico, entre 2,6 e 3,2%, talvez dos mais altos já encontrados em qualquer usina. Notem que o arsênico provinha da redução de minérios oxidados (das famílias das jarositas e jamensonitas) e que, assim, o metalóide não poderia ser eliminado na operação de sinterização. A eliminação de teores tão elevados de arsênico, exigia longos ciclos de amolecimento e para diminuir o consumo de combustível para tempos de amolecimento

mento da ordem de 36 a 40 horas, foi necessário projetar uma panela de refino aquecido a lenha, com insuflação de ar abaixo da grelha. Tivemos bom resultado com essa modificação, uma vez que o consumo de óleo por tonelada de chumbo refinado obtido caiu de 80 l/t para 1,6 m<sup>3</sup>/t, e lenha nesses bons tempos custando apenas Cr\$4,50 por m<sup>3</sup> posta na Usina.

A escala da nossa Usina não comportava, evidentemente, forno de revérbero para a operação de dezincagem; não podíamos assim fugir da alternativa de utilizar panela para essa operação. Entretanto, a dezincagem clássica em panela conduzia a longo tempo de operação (24 a 28 horas) com o inconveniente maior de determinar grande produção de drosses, cerca de 30% do peso da carga. Tivemos a idéia de tentar solubilizar solução em uma escória adequada o óxido de zinco, sólido a essa temperatura e que não forma soluções líquidas com o xido de chumbo senão a temperaturas muito mais elevadas; dessa forma proteger-se-ia o banho da formação de drosses, desde que essa escória pudesse solubilizar o óxido de zinco formado. O emprêgo dessa escória nos trouxe resultados quasi surpreendentes: o ciclo reduziu-se a cerca de 3 horas, com a vantagem de se suprimir quasi inteiramente a oxidação suplementar do chumbo e que em parte era responsável pela formação anômala e enorme de drosses. Cremos que essa constatação tenha algum valor para as pequenas usinas que, como Apiaí, não podia, em virtude de sua diminuta escala, comportar um forno de revérbero de amolecimento.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - O Governador do Estado, em recente palestra radiofônica, anunciou que a Usina de Apiaí seria reconstruída e voltaria a ser operada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Julga que poderia contar com o minério necessário ?

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Parece pacífico que dada a importância potencial do Distrito do Vale do Ribeira merece amparo do poder público e a experiência mostrou plenamente que esse desenvolvimento repousa, em boa parte, em existir uma Usina de Chumbo em funcionamento.

Não temos ainda informações acerca de planos que tenha o Governo do Estado para impulsionar aquele Distrito: desses planos e da forma de sua realização muito dependerão os resultados a serem obtidos.

Somos dos que crêm que somente a livre-iniciativa pode levar por diante nossa indústria mineral. O que cumpre é impulsioná-la e, em casos concretos, mediante uma ação de fomento direta e objetiva, escorvar as suas primeiras etapas. O resto o fará a livre-iniciativa. Não cremos, em absoluto, que os regimes de economia dirigida - com as vantagens, ilusórias que possam ter - possam oferecer soluções melhores que as soluções que resultam da livre-iniciativa. A história econômica dos últimos anos tem provado amplamente os desvarios a que levam os regimes de controle e devemos todos acreditar que, em breve, passado um inevitável período de ajustamento, retorna-

remos a um novo liberalismo econômico. Entretanto, em países de indústria mineral nascente, como o Brasil, pode ser necessário um impulso inicial sob a forma de assistência técnica. No caso em apreço, parece a experiência ter demonstrado a necessidade de auxílio, levado exclusivamente ao setor técnico altamente especializado como o é o da metalurgia de produção do chumbo e do refino do metal. Não nos parece cabível qualquer ação do poder público além da de socorrer as empresas de mineração, auxiliando-as em prospecção de suas jazidas e tratando seus minérios devolvendo aos seus donos os produtos obtidos, cobradas taxas equivalentes aos custos das operações.

Prof. OCTAVIO BARBOSA - Não há dúvida que é necessário o auxílio direto do Governo e que esse auxílio deve, principalmente, ser promovido pelos trabalhos de prospecção de jazidas. Ainda recentemente as jazidas de chumbo da Plumbum S.A., em Panelas, município de Bocaiuva, Estado do Paraná, foi pesquisada graças à colaboração prestada pelo Departamento Nacional da Produção Mineral; desses trabalhos resultou a comprovação de existência de importante massa de minério, da ordem de 30.000 toneladas.

Convém lembrar ainda que cifras bastante modestas bastariam para realizar trabalhos que teriam grande repercussão econômica no Distrito. Ainda em 1941 foi elaborado um plano muito interessante para pesquisas no Vale do Ribeira pelo Instituto Geográfico e Geológico. Pena foi entretanto que esse plano só tivesse sido realizado parcialmente, uma vez que foram insuficientes as dotações fornecidas.

Além do Distrito do Vale do Ribeira, outras zonas devem ser cuidadosamente prospectadas, entre elas a de Januária, no Vale do São Francisco, onde a par de estruturas favoráveis em calcáreo, encontrou o Prof. Moraes Rego bossas de granito, possivelmente responsáveis pela mineralização.

Prof. OTHON H. LEONARDOS - Nessa região, poderia o Governo estudar o suprimento de água subterrânea em poços profundos para resolver agudos problemas das populações. Essas perfurações poderiam também contribuir para esclarecer detalhes da geologia, dessa forma auxiliando as pesquisas posteriores de minérios de chumbo.

Prof. OCTAVIO BARBOSA - Sem dúvida, o conhecimento existente sobre a região do Vale do São Francisco torna-a merecedora de investigações. As condições metalogenéticas parecem bem favoráveis. Cumpre, entretanto, distinguir que, em face da proximidade dos mercados, o Distrito do Vale da Ribeira oferece possibilidades econômicas bem maiores e realizáveis com menores inversões pelos poderes públicos.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - A época atual é das mais oportunas, pois vem atingindo o chumbo nos mercados internacionais preços cada vez mais elevados. Ainda há pouco menos de um mês as cotações atingiram

15 cents por libra, cêrca de 50% mais elevados que qualquer preço até hoje atingido pelo metal nos últimos cinquenta anos, conforme se depreende das curvas de variação de preços médios do "Engineering & Mining Journal".

Tal situação do mercado internacional resulta, efetivamente, de uma demanda muito superior à oferta. Basta lembrar que nos últimos trinta anos não se descobriu nenhum grande distrito mineral novo, exceção feita talvez de uma nova descoberta de vulto na Indo-China. Em consequência, o abastecimento de chumbo vem sendo atingido pela grande intensidade de extração, que culminou nos anos da guerra, durante os quais foi feita uma grande drenagem nas reservas existentes.

Eng. NICOLINO VIOLA - Como é insuficiente o conhecimento das jazidas, o que urge é concentrar nas principais jazidas da região os recursos para esclarecer as reservas. Entre as novas reservas potenciais do Distrito do Vale da Ribeira convém lembrar a nova Mina do Lageado, em que um veio foi mapeado por mais de 1 km de extensão. É necessário muita cautela em estabelecer novas iniciativas, como a de Plumbum S.A., que construiu uma usina de mais de quinze milhões de cruzeiros antes que tivesse reservas bem determinadas.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Não seria preferível que o Governo, em lugar de reconstruir a Usina, desistisse dessa verba para prospecções no Distrito ?

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Todos nós não teríamos dúvida, em tese, em recomendar que primeiro se cuidasse de prospectar as jazidas para só depois de verificadas reservas cuidar de promover o tratamento dos minérios. Entretanto, a prospecção por si só, nada faz resultar de prático. Por isso sou de opinião que cumpre abordar o problema pelos dois aspectos: auxiliar a prospecção na medida do necessário, concentrando os esforços nas principais jazidas do distrito, e, ao mesmo tempo, colocar à disposição dos mineradores uma usina que possa tratar seus minérios, para que, dessa forma, seja mais diretamente estimulada a iniciativa-privada.

A Usina de Chumbo de Apiaí, tal como nós a construímos, foi erigida com extrema modestia de instalações e seu custo representa hoje uma parcela pequena do valor que poderia representar para a coletividade se viesse a ser novamente operada nos moldes sugeridos e por organização responsável e tecnicamente aparelhada.

Eng. PLINIO DE QUEIROZ - O processo adotado em Apiaí para o tratamento comercial pareceu-me algo falho. A Usina recebia os minérios, produzia o metal, refinava-os e entregava-os de volta às empresas de mineração e estas dispunham dos metais como bem entendiam. Até aí tudo muito certo, pois que se evitou dessa forma que o Estado viesse a entrar na parte comercial, o que seria o maior dos contrasensos.

Entretanto, como o prazo para o processamento dos minérios fosse relativamente longo, dois ou três meses, resen-  
tiam-se os mineradores dêsse atraso, uma vez que não dispunham  
de meios para financiar os minérios extraídos senão pela ven-  
da dos metais que eram entregues. O mecanismo funcionaria mui-  
to melhor, com maiores vantagens para a iniciativa privada, se  
fosse adotado o mecanismo de "warrante" sôbre os minérios en-  
tregues. Todos os inconvenientes apontados seriam assim auto-  
mãticamente solucionados.

Eng. FRANCISCO ANTUNES - Melhor forma seria talvez a da Usina  
comprar os minérios e vender direta-  
mente os produtos.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Apesar dos inconvenientes  
que decorreriam de entrar  
o poder público na parte comercial, talvez essa constitua a me-  
lhor solução. Exige, entretanto, que venha a ser estabelecido  
por lei um plano que assegure continuidade de ação, pelo me-  
nos por cinco anos, e recursos adequados para a operação.

Prof. OTHON H. LEONARDOS - Parece-me que, pelo adiantado da ho-  
ra, chegámos ao ponto final desta  
interessantíssima série de discussões. Nela abordamos com real  
senso crítico - e por isso mesmo construtivo - os principais  
dos problemas de nossa indústria mineral. Se nem sempre as o-  
pinioes foram concordes, ao menos da troca livre e animada de  
pontos de vista, lucramos todos no esclarecimento de tantos de-  
talhes.

A Iniciativa do Centro Moraes Rego encerra-se as-  
sim vitoriosa e eu me congratulo com seus idealizadores pelo  
brilho que alcançaram, fazendo votos que no futuro outras ve-  
zes nos encontremos em reuniões como as desta magnífica sé-  
rie.

Eng. THARCISIO D. DE SOUZA SANTOS - Foi para mim um privilé-  
gio ter tomado parte nes-  
ta série de discussões e privilégio especial, ter sido convi-  
dado para presidir a sessão desta noite. Todos nós aqui pre-  
sentes grandemente apreciamos a elevação dos pontos de vista  
manifestados e quero crer que os nossos jovens futuros cole-  
gas que a tódas compareceram puderam formar idéias bem claras  
e atualizadas acêrca dos problemas que debatemos. Iniciativas  
como esta do Centro Moraes Rego constituem grandes ensinamen-  
tos e pontos de referência para a carreira dos nossos futuros  
colegas. Sobretudo o que mais nos impressionou foi o caráter  
econômico, que sempre esteve presente; em indústria mineral a  
técnica não pode ser compreendida com o isolamento da econo-  
mia. Ao terminar estas palavras, faço votos que novas inicia-  
tivas dêste gênero possam ser coroadas do êxito que indubitã-  
velmente coroou esta última sessão.

Snr. RODOLFO MOTTIN - Em nome da Diretoria do Centro Moraes  
Rego congratulo-me com os presentes pe-

lo brilho desta série de reuniões. Desejo agradecer especialmente ao Prof. Othon H. Leonardos, nosso convidado especial, o brilho de sua colaboração e extendo os meus agradecimentos a todos os presentes.

---

POLÍTICA ADUANEIRA PARA PRODUTOS  
MINERAIS E METALÚRGICOS

Joaquim Maia\*

Distinguidos com um gentil convite do Centro Moraes Rego para participar dos Debates em torno do tema "Política Metalúrgica do Brasil", lastimamos que a carência de tempo não nos permitisse uma contribuição direta. O convite foi recebido na data em que se iniciavam as discussões...

Somente essa circunstância nos levaria a fugir a um confronto de idéias e opiniões nessa iniciativa, tão salutar, de se debaterem, livre e publicamente, os problemas técnicos e econômicos de nosso país. Iniciativas desse gênero dispensam encarecimento. Elas contribuem para criar uma mentalidade de que tanto necessitamos, de receptividade de críticas, de espírito analítico e senso de realidade, de estudo e cooperação desinteressada na solução de nossos problemas. Banindo o ranço das susceptibilidades exageradas, elas conduzirão ao abandono das soluções unilaterais, ditadas pela inevitável injunção pessoal na limitação dos setores de atividade econômica, e tenderão para considerações mais amplas, de maior senso de relação, capazes de harmonizar interesses que aparentemente colidem. Este é o verdadeiro nacionalismo e a verdadeira democracia de espírito.

Como se vislumbresse a idéia de se tornarem permanentes os debates em questão, acreditamos que a mesma se haja concretizado. Assim sendo, este artigo, especialmente escrito para "Geologia e Metalurgia", não se furtará à discussão e ponderações que almejamos, embora talvez extemporâneo a conclusões possivelmente já exaradas.

Como um dos sub-itens do tema proposto de "Política de aproveitamento do potencial hidro-elétrico com relação à indústria metalúrgica no país", figurava "Alumínio - Quais as causas de paralização da Usina de Ouro Preto?". É assunto que se entrosa profundamente na questão econômica geral e que, assim sendo, implicará considerações relacionadas a "Política Mineral Brasileira" e "Política Aduaneira para produtos minerais e metalúrgicos", constantes de outros temas. Teceremos, portanto, algumas considerações de ordem geral, por nos pare-

---

\* Engenheiro de Minas e Civil

cer desaconselhável, senão mesmo impossível, abordar isolada e rigidamente o tema, num âmbito estreito.

Inicialmente, observaremos que não somos especialistas em questões de alumínio e que de nenhuma forma estamos ligados a essa indústria ou a interesses correlatos. Excetua-dos, é claro, aqueles que assistem e se impõe a todos os cidadãos que não são indiferentes aos problemas e ao progresso de sua pátria. Ao contrário, porém, do que supõem alguns elementos pouco esclarecidos, não há necessidade de erudição especializada para abordar problemas de ordem econômica geral. É uma questão de conhecimento de princípios gerais elementares, de raciocínio e das quatro operações. Isso nos levou a refutar, em artigo publicado na "Revista da Escola de Minas", a existência de um dumping nessa indústria (O Pretenso Dumping do Alumínio no Brasil e Outras Cousas - Ano XI, nº 6). O artigo nos acarretou, é claro, uma série de dissabores pessoais, inclusive a insinuação de que éramos "testa de ferro"... Fruto da mentalidade reinante, da intolerância e personalismo que caracterizam os nossos dias. Não importa. Contávamos com isso tão certo como a força de nossas convicções... Apenas lastimamos que ficassem sem consideração ou refutação os argumentos e números alinhados. Isso sim, seria discutir e seria convincente. Insulto não é argumento. Talvez, apenas demonstração cabal de falta dêste...

Um dos primeiros pontos a ser observado é essa questão de dumping, comumente alegada, não só na indústria metalúrgica, como em muitas outras. Recentemente, São Paulo ouviu falar muito no dumping do rayon, no dos tecidos, etc.. Mas a livre concorrência comercial nunca constituiu dumping... Este se caracteriza pelo emprêgo de meios maliciosos, visando uma finalidade geralmente inconfessável. Não importam neste caso os prejuízos diretos, tendo em vista a finalidade precípua. Desde, porém, que da operação em si resultem lucros, embora reduzidos, ao ofertante, não se caracteriza o dumping. Isso é a concorrência, pura e simples, a concorrência leal. Mas, assim não entendem os que desejam impor um lucro abusivo, absolutamente anti-social. Viciados numa prática de amoralidade, num exercício de verdadeira extorsão, não podem conceber que outrem a ela possam fugir e se contentar com os proventos razoáveis e normais, dos quais nunca se deveriam ter afastado. Acostumados a viver na sombra, não toleram a claridade. E clamam contra ela... Clamam para pedir ou para impor medidas coercitivas que lhes permitam o prosseguimento de uma vida fácil e descuidosa, que lhes assegurem a perpetuação de uma política nefasta à economia e à sociedade. Clamam contra os pretensos dumpings para exigir proteção alfandegária, "licenças de importação" ou goso de outros favores que impliquem o cerceamento da livre concorrência ou das liberdades individuais, não nocivas, mas benéficas à coletividade. Bem falou o deputado Tristão da Cunha quando disse na Câmara Federal: "essa história de dumping é conversa fiada para satisfazer os interesses dos protectionistas brasileiros..."

No caso do alumínio, alegava-se que o mesmo estava sendo vendido a cerca de Cr\$9,00 por quilograma, em lingotê,

no mercado interno, quando "deveria estar valendo, cerca de duas e meia vezes mais que antes da guerra, isto é, Cr\$30,00 por quilograma". Ora, em 1939, a cotação do alumínio em Londres era de 95 libras por long-ton., o que, com a libra a ... Cr\$93,50 (cotação da época), correspondia a Cr\$8,80 por quilo gramo. Depois da guerra, a cotação era de 85 libras que, com a libra a Cr\$75,40, equivale a Cr\$6,30 por quilograma. É evidente que a nossa inflação não teria influência no mercado mundial do alumínio e, como se observa, atendendo às suas peculiaridades e a compensações laterais, não desfavoreceu o câmbio. Assim sendo e pagando o alumínio em lingote uma tarifa de alfândega de Cr\$1,56 por quilograma (que se eleva a Cr\$1,68 com os complementos), nada impede que possa ser vendido a ... Cr\$9,00 por quilograma no nosso país, com razoável margem de lucro. Posteriormente, a cotação do alumínio em Londres baixou para Cr\$4,98, voltando após a subir para Cr\$5,40 e Cr\$5,93, preço atual. Esses preços se referem ao metal com 99 a 99,5% de pureza. Lembraremos ainda que os custos médios das nove maiores usinas norte-americanas, no período agosto 1943/ abril .. 1944, incluída a depreciação, variaram de Cr\$4,58 em Spokane (produção mensal de 6.000 toneladas), Cr\$4,85 em Troutdale (produção mensal de 5.300 toneladas) até o máximo de Cr\$6,80 em Burlington. Apenas as quatro usinas dos estados de este (Riverbank, Queens, Burlington e Massena), onde a energia elétrica é mais cara, ultrapassaram o custo de Cr\$6,00, até o limite máximo citado.

Defendemos o ponto de vista que a causa da paralização da Usina de Saramenha, em Ouro Preto, reside em um erro de planificação, resultando uma empresa super-capitalizada para as condições atuais da indústria do alumínio.

Segundo se anunciava já há um ano passado, os encargos financeiros corresponderiam a cerca de 100 milhões de cruzeiros, referentes a um empréstimo inicial de uns 50 milhões com o Banco do Brasil (a altas taxas e prazos curtos), um capital de 20 milhões e, possivelmente, outras inversões. Admitindo, para argumentar, que os 80 milhões pudessem ser amortizados em 30 anos, com uma taxa razoável de 4% (o Export-Import Bank of Washington concedeu um crédito de 140 milhões de cruzeiros à Cia. Vale do Rio Doce, amortizável em 15 anos, com 3,5% de juros anuais), teríamos uma anuidade de ..... Cr\$4.626.400,00. Para um devidendo de 6% sobre o capital, seriam necessários mais Cr\$1.200.000,00 anuais. Restaria prover o fundo de exaustão, para o que 30 anos se nos afigura um prazo muito condenscente para uma indústria tão desgastável e cujas reservas de minério foram consideradas economicamente muito pequenas. Tomando vinte anos como um prazo mais aceitável, restariam ao fim desse tempo Cr\$37.525.000,00 a serem amortizados. Bastaria, entretanto, a importância de Cr\$..... 34.060.000,00 para que, posta a juros de 6%, garantisse o pagamento das restantes anuidades. A taxa boa de 6%, teríamos, pois, mais Cr\$1.469.600,00 para esse sinking-fund, compreendida a provisão do capital. Tudo somado, os encargos financeiros anuais importariam em Cr\$7.296.000,00, correspondendo a Cr\$5,83 por quilograma de alumínio produzido, para as 1.250 to

neladas anuais dos 22 fornos instalados, ou seja, mais que o custo total de várias usinas norte-americanas.

Aliás a super-capitalização não é uma característica de Saramenha. Muitas outras empresas nossas de grande vulto apresentam o mesmo fenômeno. Aí temos, por exemplo, a Companhia Siderúrgica Nacional, de Volta Redonda. A parte técnica e industrial foi brilhantemente vencida, para orgulho nosso. Até fim do corrente ano é esperado que a usina esteja em pleno funcionamento. Mas, como bem observou o "Correio da Manhã", fica, entretanto, o problema da reestruturação financeira dessa empresa que já há dois anos fora considerada, pelos observadores desinteressados, como super-capitalizada. O Relatório da Companhia referente ao ano findo acusa um passivo de 1.250 milhões de cruzeiros, referentes ao capital, e mais 1.298 milhões de "Reservas Extraordinárias", abrangendo as partes beneficiárias no valor de 1.250 milhões, adquiridas pelo Tesouro Nacional, e 48 milhões de outros recursos. No ativo fixo apresenta 994 milhões de cruzeiros para valor dos equipamentos e materiais importados e 1.330 milhões para o das construções e obras. Levando-se em conta uma produção de 350.000 toneladas atuais de lingotes de aço, embora apenas 250.000 de produtos acabados, teremos um capital fixo de no mínimo Cr\$7.150,00 por tonelada-ano, contra Cr\$1.344,00 das usinas norte-americanas. As usinas de Geneva e Fontana, construídas naquele país no período da guerra, apresentam capital fixo de Cr\$3.860,00 e Cr\$3.520,00, respectivamente, mas, embora produzindo ..... 1.640.000 toneladas por ano, representam apenas 2% da produção siderúrgica total dos Estados Unidos. O réditto mercantil referente aos dois meses de atividade de Volta Redonda no ano findo, foi de 3,1 milhões e o industrial de 15,7 milhões, proveniente de operações de navegação e de extração e beneficiamento de carvão. Houve um réditto financeiro de 4,4 milhões. Descontados 5,2 milhões de perdas diversas, restaram 16,7 milhões transferidos ao fundo de depreciação e 1,2 milhões levados à conta de "lucros em reserva". Não parece que tudo isso constitua um augúrio muito auspicioso... Lembremos que a garantia de juros das partes beneficiárias, descapitalizadas, está custando 62,5 milhões de cruzeiros anuais ao Tesouro Nacional. Talvez êsses fatos expliquem porque as ações da Siderúrgica Nacional estão cotadas a 55% do valor nominal, contra uma cotação de 210% das ações da Siderúrgica Belgo-Mineira...

Em condições consideradas ainda piores está a Companhia Vale do Rio Doce. Com 300 milhões de capital e 876 milhões de inversões mobilizadas, acusou uma receita anual de 57 milhões, dos quais apenas 4 milhões correspondem a vendas de minério... Apesar das inversões já vultosas, necessita de novos meios para a realização de seus planos e contraíu um empréstimo de 140 milhões de cruzeiros, destinado à compra de material norte-americano, garantido pelo Governo Brasileiro que fornecerá, também, durante dois anos e meio, 240 milhões para despesas com pessoal e material nacional. Entrementes, as exportações de minério caíram de 127.194 toneladas em 1944 para 40.926 em 1946. O resultado financeiro de 1946 acusou um prejuízo de 2,8 milhões que, somado aos anteriores, perfaz 24,1

milhões... E as ações se cotam a 30% do valor nominal.

Os exemplos poderiam ser multiplicados, tais como a Fábrica Nacional de Motores, que está sendo transformada em empresa de economia mista e na qual já 300 milhões de cruzeiros foram investidos. Parece-nos que, nesta época de retração de capitais, dificilmente conseguirá levantar o numerário de que necessita. E será pena porque o seu realizador e presidente tem sido de um dinamismo, tenacidade e persistência que chegam a comover. É um belo lutador.

Voltando ao caso de Saramenha, deveríamos analisar as causas que teriam levado a empresa a se tornar economicamente inviável, pelo vulto dos compromissos assumidos. Sob este aspecto, voltamos a frisar, como já uma vez fizemos, que cada empreendimento novo é uma sucessão de lutas, de óbices imprevistos, de pequeninas cousas que escapam aos observadores externos e superficiais. A posteriori a crítica é mais fácil e a visão mais ampla... Meros espectadores, poderemos apenas formular hipóteses mais ou menos viáveis. Não estamos vendo o que outros não souberam ver... Estamos apenas querendo ver aquilo que já viram, mas não previram. Porque é do conhecimento dos erros que aprendemos a evitá-los. E a jornada se tornaria muito mais simples e muito mais segura se os conhecedores dos escolhos os quizessem assinalar... Evitando aos outros o seu perigo ou o onus egoísta de descobri-los. Isso parecerá um idealismo tolo. Mas não esqueçamos que se a humanidade ainda mantém um aceitável estatuto social é porque às vezes cede ao idealismo... E que patriotismo é idealismo também.

Parece-nos fora de dúvida que o erro não poderia resultar de uma super-estimação do preço do alumínio no pós-guerra. O extraordinário incremento da indústria norte-americana, as vultosas exigências de guerra, o aperfeiçoamento da aparelhagem e dos processos com o evento da sinterização calcosódica e do "processo de combinação", eram fatores para indicar uma baixa no custo de produção e uma tenaz concorrência no pós-guerra. Bem antes da mesma atingir o seu término, em meados de 1944, o Governo norte-americano se via a braços com uma super-produção e ordenava uma redução de 15.000 toneladas mensais, isto é, o correspondente a 150 vezes a produção da Usina de Saramenha. O assunto, se bem que com as reservas exigidas pelas condições de guerra, foi bastante comentado pelas revistas técnicas inglesas e americanas. A "Ingenieria Internacional" frisou as grandes reduções no custo que eram esperadas e até a muito conhecida "Seleções do Readers Digest" fez divulgação da matéria. Terminada a guerra, é óbvio que um extraordinário stock de super-excedente ficou disponível, não só pelas exigências de manutenções elevadas, para atenção do consumo no período de beligerância, como pela impossibilidade de um brusco estancamento da produção. O mercado ficaria, como de fato ficou, subvertido. Isto não impediu, entretanto, que a Inglaterra e a Suíça procurem aumentar a sua produção e que a Austrália esteja instalando usinas para iniciar a sua indústria.

Afastada esta hipótese, consideremos outra, aliás alegada, de que as delongas iniciais, as dificuldades de im-

portação e a exagerada inflação retardaram e encareceram demasiadamente o empreendimento. Possivelmente, em torno disso giram as causas efetivas. Devemos, porém, atender que as de-longas iniciais já eram conhecidas quando se obteve o financiamento de 50 milhões. As dificuldades de importação, pelo menos até certo ponto, eram previsíveis, no período anormal em que nos encontrávamos e sujeitas às rígidas prioridades de guerra. No entanto, o financiamento foi aceito, em condições hoje consideradas demasiado duras. Aliás, os financiamentos entre nós afinam sempre por esse diapasão. Constituem um dos maiores entraves ao nosso desenvolvimento industrial e comercial e causam pasmo a todos economistas e financistas que nos visitam. O próprio Ministro da Fazenda, em discurso recente, observou que o Brasil só poderá progredir quando deixar de ser o paraíso dos agiotas. Como o discurso foi proferido perante um delegado de tesouro estrangeiro, temos de convir que, ao menos para uso externo, está bem posto. Enquanto isso, temos mesmo de nos irmos contentando com os financiamentos a curto prazo efetuados pelo Banco do Brasil e outros, mediante as mais sólidas garantias e drásticas precauções, nas accessíveis taxas de 9 e 12% ao ano, que pasmam os alienígenas...

Mas o financiamento foi aceito, o que o pressupõe viável. Por que? Contar-se-ia, dentro desse orçamento, com a prevista duplicação da capacidade de produção, pela instalação de mais 22 fornos, ampliação da parte elétrica, etc.? Se assim fosse, teríamos um encargo de 70 milhões para a produção anual de 2.500 toneladas, que só poderia ser atingida gradativamente, com a incentivação do mercado interno, pois nossas importações orçavam por 1.850 toneladas anuais, em 1940. O encargo seria da ordem de Cr\$35.000,00 por tonelada-ano, em condições pesadas, juros altos e prazo curto, quando em condições normais deveria orçar por uns Cr\$25.000,00, na base de 15 vezes o das usinas siderúrgicas, observado em outros países. Para um financiamento a juros de 9% e prazo de 10 anos, teríamos uma anuidade de Cr\$7.791.000,00 a que se acresceriam Cr\$1.200.000,00 para dividendos e Cr\$543.700,00 para fundo de exaustão. O total atingiria Cr\$9.534.700,00 por ano, ou sejam Cr\$3,80 a Cr\$4,75 por quilograma de alumínio produzido, na base de 2.500 a 2.000 toneladas anuais. Seria ainda muito para uma produção que pelo seu pequeno vulto poderíamos esperar, no mínimo, 20% mais cara que a das grandes usinas e cuja cobertura alfandegária era de Cr\$1,68. Em boas condições, esse alumínio não poderia ser vendido a menos de Cr\$10,50 por quilograma. Acreditamos que dificilmente se poderia ter contado com uma produção cujo custo industrial fosse inferior a Cr\$6,50, desprezada mesmo a energia elétrica, compreendida na amortização global. Não influiria ser mais barata a nossa mão de obra, pois é relativamente insignificante a sua importância, na produção do alumínio propriamente, orçando por Cr\$0,40 a Cr\$1,06 nas usinas norte-americanas (7 a 11% do custo industrial). De grande valia era o dispor de energia praticamente grátis, por estar computada nos encargos gerais a amortização das instalações próprias (o custo da energia varia de Cr\$0,76 a Cr\$2,30 por quilograma de alumínio, nas usinas citadas dos Estados U-

nidos). Em compensação, a produção de alumina deveria absorver essa margem, pois naquele país, com as vantagens do trabalho em alta escala, é produzida a Cr\$1,96 a Cr\$2,38 por dois quilogramas (quantidade necessária para um de alumínio). Verificada a impossibilidade de duplicação da capacidade produtora dentro do orçamento prévio, com as despesas agravadas pela inflação e adquirindo material ao preço proibitivo do período de guerra, insistiu-se no seu prosseguimento a qualquer custo, sob o aguilhão das exigências financeiras...

As dificuldades de importação e a inflação constituíram, sem dúvida, fator ponderável no agravamento das condições da usina de Saramenha, mas a sua simples remoção parece-nos que não mudaria radicalmente a situação, partindo-se, como se partiu, de um financiamento tão oneroso. Que causas outras, que imprevisíveis eventos teriam frustado os planos originais? É aqui que surge como um incubo uma suspeita persistente: a usina de Saramenha, como a maioria das nossas metalúrgicas que pulularam no período da guerra, teria sido planejada como indústria de oportunidade, indústria de emergência. Livre da concorrência estrangeira, lançar-se-ia no mercado, saciando-se com os preços abusivos vigorantes e, com os pingues lucros, ressarcindo-se ou atenuando as condições onerosas que a gravavam... Em épocas de anormal carência, tal como sucedeu durante a última guerra, proliferam as indústrias de oportunidade, estabelecidas sem bases econômicas razoáveis e incapazes de subsistir após a normalização dos mercados. Embora presididas por um espírito de demasiada ganância, não deixam de ter utilidade nas circunstâncias em que atuam, pois os preços extorsivos só são aceitos quando menos maus que a falta absoluta... São as chamadas indústrias de emergência e, infelizmente, como tal devem ser classificadas quasi todas as nossas metalúrgicas surgidas durante a guerra, bem como a maioria de nossas "catas minerais", pomposamente intituladas minerações. Entraram já em decadência, muitas se extinguíram ou faliram e outras as acompanharão tão logo haja a completa normalização dos mercados.

A ser pertinente essa suspeita, em que fosse penoso ao espírito idealista e aos anseios patrióticos, Saramenha teria sido apenas um "tubarão" que fracassou... Um "tubarão" que chegou tarde, porque demorou mais do que pretendia, ou por que "infelizmente" a guerra durou menos do que se desejava... Quando interpelado na Câmara Estadual de Minas sobre se considerava a usina de Saramenha como um "tubarão", o deputado Octacílio Negrão de Lima preferiu responder com o silêncio.

Mas é possível que nós é que estejamos errados e que as causas sejam outras, mais nobres que a suspeita que a lógica impoem. De uma forma ou de outra, os dados estão lançados, um marco foi estabelecido e há uma realidade patente a ser enfrentada. Não é razoável que o pano caia aqui, lançando ao olvido irremissível uma iniciativa que custou esforços, que interessa a toda a nação e é parte de seu patrimônio. Impoem-se uma solução capaz de remover as dificuldades que impedem o funcionamento econômico dessa usina. Qual seria ela?

Encaremos a primeira que tem sido sugerida: o pro-

teccionismo alfandegário. É uma questão complexa e delicada que exigiria um verdadeiro tratado se a quizessemos esmiuçar em alguns de seus promenores. Basta observar que a ela se subordinam não só os interesses econômicos da metalurgia e da mineração mas de todo o conjunto industrial e comercial do país. É uma das pedras angulares da estruturação econômica. Não deve, portanto, ser encarada sob facies unilateral, a menos que se recorra a subterfúgios de que é fértil a nossa história comercial, quais as licenças prévias, certificados e quejandas outras. Qualquer pessoa compreende a conveniência, e mesmo necessidade, de medidas razoavelmente protecionistas para as indústrias incipientes, seja pelo estabelecimento de tarifas módicas, ou mesmo algo elevadas mas decrescentes em prazos curtos, seja pela concessão de outros favores estatais. Mas a ninguém será dado justificar uma proteção aberrante que, na própria essência, forneça ampla margem de lucro ou constitua o sustentáculo de um empreendimento economicamente inviável. É axioma econômico que, em medidas protecionistas, o amparo governamental deve cingir-se à garantia da razoável compensação do capital invertido e não à do próprio custo da produção industrial. Se a simples garantia da remuneração razoável do capital aplicado acarreta uma majoração acentuada do custo do produto é que não há mercado suficiente ou o planejamento é inviável e, portanto, indigno de sustentação. Tais inversões, se não levianas, serão no mínimo prematuras.

Contudo, entre nós, tem-se abusado do apêlo a êsse gênero de proteção e, se ao governo não têm sido dado meios diretos de alterar um estatuto condicionado a tratados multilaterais, têm-lhe sobejado artimanhas hábeis, conducentes à sua completa burla, consubstanciadas numa série de medidas cerceadoras das importações, sem qualquer apóio legal ou moral. Continuamos, nesse ponto, com uma mentalidade inteiramente anacrônica, aferrada aos princípios econômicos das eras feudais ou reinóis. Paradoxalmente, o "abre-te sésano" do nosso proteccionismo é um "fechem-se as barreiras"...

Quando há um ano o Snr. Ministro da Fazenda declarou que nomeára uma comissão para estudar a "revisão" das nossas tarifas, "por serem antiquadas e pela necessidade de proteger certas indústrias nacionais", ninguém se iludiu. Era a vitória trabalhada por muitas indústrias de emergência, única solução que as poderia salvar do colápsio iminente, colápsio previsto com certeza e que, por isso mesmo, não lhes traria prejuízos, pois os lucros auferidos no tempo de guerra foram baseados nesta hipótese, na efêmera duração das atividades. A solução prorrogaria, entretanto, os seus lucros "extraordinários", mediante a conversão dessas indústrias de emergência em indústrias parasitas, isto é, indústrias que sobrevivem à custa de outras, sob a proteção de escorchantes tarifas alfandegárias. Neste rol se enquadram muitas das nossas pequenas metalúrgicas.

O resultado das diligências aí está: telegramas do dia 8 de agosto informavam que o Comité Preparatório da Organização Internacional de Comércio, reunido em Genebra, sancionara o aumento de 40% nas tarifas de importação, anunciado pe

lo Brasil. Essa resolução baseiou em cláusula do Anexo que admite a possibilidade do reajustamento das tarifas dos países cuja moeda está depreciada, para colocá-las no nível anterior à depreciação. Disse o vice-secretário executivo do citado Comitê que as tarifas do Brasil eram "muito baixas" e que entraram em vigor em 1934, quando a taxa cambial era de 12,69 cruzeiros por dólar, sendo atualmente de 18,67 cruzeiros, o que representa uma desvalorização de 47%, ao passo que o aumento da tarifa é de 40%, oferecendo, portanto, uma margem de 7% aos importadores. Saliou ainda que "o Brasil tem muito poucas tarifas ad valorem, de maneira que os impostos de importação são imediatamente afetados pela depreciação da moeda". Esse argumento do ad valorem foi um dos pontos mais escarنيadamente defendido pelo nosso delegado, Snr. Dodswoth Martins, Diretor do Instituto de Economia da Associação Comercial. Mas, tudo é bom quando cabe bem... Como iremos, porém, proceder ao caso do alumínio, por exemplo, em que as tarifas de então importavam em cerca de 18% do valor (cotação de 100£ a Cr\$95,00) e hoje equivalem a 28% da cotação atual? Serão diminuídas? Dois pesos e duas medidas: quando as tarifas estabelecidas em 1934 discriminaram as obras de alumínio, taxando, por exemplo, as panelas, chaleiras e análogos de alumínio em Cr\$10,40 a .. Cr\$24,96 por quilograma legal, o argumento foi de que esses objetos, antes enquadrados como "obras não classificadas", ficavam "sujeitos a direitos ad valorem, modo de taxaço que prejudicava muito o fisco" (Nova Tarifa das Alfândegas, 1934, Tito Rezende, etc.)...

Somos, sem dúvida, de opinião que as nossas tarifas necessitam de revisão, capaz de escoimá-la de muitos erros e imperfeições. Quando trabalhávamos no Gabinete de Perícias da Casa da Moeda, muitas vezes nos vimos em sérias dificuldades para atender certos quesitos que exigiam uma classificação não pelo que a coisa é, em si, mas pelo fim a que se destina ou a que pode ser destinada... Convenhamos que a clarevidência, pelo menos às vezes, é um bocado difícil. Nossas tarifas estão cheias disso e o arguto olho dos nossos fiscais vê longe... Mas, revisão não quer dizer aumento sistemático e a taxa fixa. Implica um trabalho consciencioso de reclassificações, ajustes, majorações em maior ou menor escala, tendo em vista as alterações de valores e as consequências econômicas, e, ipso facto, também reduções (?!)... Acredite se quiser.

A tarifa atualmente cobrada para o alumínio em lingotes é suficiente para cobrir simultaneamente um custo de produção 20% maior e a parte do duplo encargo de capital por tonelada produzida, em relação à indústria norte-americana. Corresponde a mais de 30% do custo industrial. Já é, portanto, uma proteção classificável como forte. Se aumentada de 40%, passará a Cr\$2,35, atingindo quasi 50% do custo industrial, ou seja, uma taxa francamente incentivadora de parasitismo industrial, se admitida como estável. Será, entretanto, fácil observar que, mesmo assim elevada, não seria suficiente para permitir o funcionamento econômico de Saramenha, nas condições atuais, pois os seus encargos financeiros atingem cerca de ...

Cr\$5,83 por quilograma, nas bases calculadas. A usina de Troutdale, com uma produção anual de 65.000 toneladas, paga uma taxa de arrendamento de um milhão de dólares, correspondente a Cr\$0,29 por quilograma de alumínio produzido. O fundo de depreciação é de 0,595 cents por libra pêso, ou cerca de Cr\$0,25 por quilograma. O encargo total (não compreendido o da parte elétrica, computado no custo industrial) corresponde a Cr\$0,54, que se equilibra com o de outras usinas daquele país. A depreciação na usina de Burlington, que é a mais sobrecarregada das grandes usinas daquela nação, é de Cr\$0,41 por quilograma. Se admitirmos Cr\$0,50 para o capital, o total não atingirá ..... Cr\$1,00.

Parece-nos, portanto, não existir solução satisfatória baseada na elevação da tarifa, mesmo que esta atingisse valores irrazoáveis. Haveria necessidade de recurso a um protecionismo artificioso, como outros que ocorrem. Haja vista o que sucede com os explosivos e que foi objeto de artigo nosso (O Protecionismo à Indústria Nacional de Explosivos - Revista da Escola de Minas, Ano XII, n.º 1). Gosando de uma tarifa que corresponde a 50% do preço c.i.f. bordo Rio, não forneceu margem à concorrência da nossa débil indústria do ramo. Um aviso do Ministério da Guerra impôs a obrigatoriedade de adquirir a equivalente quantidade de explosivo nacional, sem limitação de preço, quando se fizesse importação do estrangeiro! É uma medida francamente inconstitucional e absurda mas permanece em pleno vigor. Onera em cerca de Cr\$4,50 cada tonelada de minério extraída na mina aurífera de Passagem, mais do que dobrando a taxa de 8% do valor do minério que, por lei, seria o único encargo que poderia incidir sobre a mineração! Na ocasião em que escrevemos o citado artigo, dissemos ser um protecionismo ímpar nas nações livres e que só encontrava paralelo nas disposições proibitivas do Brasil colonial ou reinol. Hoje, de vemos reformar esse juízo e achá-lo ainda muito brando ante as disposições proibitivas do ...Brasil república dos tempos atuais. É que foram revigoradas as licenças prévias, contra cuja inconstitucionalidade em vão tem chamado a nossa imprensa livre (cf. Ato Illegal, Correio da Manhã, 7/5/47). Frisáramos que no período da guerra haviam sido exigidas as licenças de importação para uma série de artigos vitais à nossa economia e que a experiência demonstrara que tal exigência visava "proteger" determinadas indústrias ou industriais, dificultando a importação de similares estrangeiros. Mas que a coação era indireta, dificultando ou quasi impossibilitando a importação, mas não cerceando-a completamente e, muito menos, chegando ao desplante de declarar explicitamente a sua verdadeira finalidade de impôr a aquisição do artigo nacional. Sinceramente, a supunhamos extinta com a ditadura que nos infelicitou, mas, hoje revigorada, não a podemos considerar efêmera como as rosas de Mallerbe, antes temendo-a vivaz como as rosas ditatoriais... O Snr. Ministro da Fazenda justificou o revigoramento como medida capaz de minorar o nosso desperdício de divisas com a aquisição de artigos de luxo. Que somente sobre estes incidiria. Mas, desde quando mangueiras de borracha, por exemplo, são consideradas artigos de luxo? Havendo alguma confusão com as bebidas destinadas aos "borrachos", cuja entrada permanece ca

da vez mais livre, ou será que se as supõe destinadas a enfeites ou a balagandas de nossas belas patrícias? Tomemos, para exemplificar, uma mangueira de três quartos de polegada de diâmetro, para ar comprimido e resistente a óleo, material muito empregado em minerações e metalúrgicas, para máquinas a ar comprimido. A cotação f.o.b. New York é de Cr\$25,30 por metro. Paga a tarifa de Cr\$7,00 por metro (Cr\$7,80 por quilograma legal, mais uns 60 cents de taxa de previdência, etc.), correspondente a 28% do valor. Total, fora frete, Cr\$32,30 por metro. A nacional custa Cr\$52,00 por metro. Como a experiência nos indicou que dura, no máximo, um terço daquela, segue-se que a nacional sai cinco vezes mais cara. Pois bem, a firma fornecedora das mangueiras estrangeiras (e que não negocia com mangueiras nacionais) nos informava em maio do corrente ano: "aproveitamos a oportunidade para avisar VV.SS. que, conforme informação recebida da Carteira de Exportação e Importação, não serão mais concedidas licenças de importação para mangueiras de ar, sendo que a Carteira alega que mangueiras de fabricação nacional devem ser fornecidas" (apenas os grifos são nossos)! Que nome dar a essa espécie de protecionismo prepotente? E qual a indústria "nacional" que favorece? Diz Gyl Seara, referindo-se às grandes empresas manufactureiras do gênero, que somente uma - e não é a maior - pode ser praticamente considerada nacional: "em todas as demais tal caráter é meramente convencional, porquanto capitais, administração, técnica, orientação comercial e financiamento são estrangeiros, como o é a concepção política dos seus dirigentes" (Manufatura Nacional de Borracha - Correio da Manhã, 4/7/47). Frisa ainda que o próprio capital delas é também convencional, havendo um "capital-credor", a taxa vil, que chega a ultrapassar o montante do capital declarado somado às reservas.

Desvendados ligeiramente alguns dos aspectos que assume o que entre nós se convencionou chamar de protecionismo alfandegário, perguntamos: deve-se recorrer a uma imposição desse gênero para manter a qualquer preço o funcionamento de Saramenha? Seria uma solução ingênua, atestadora da incapacidade de solver realmente o problema e com a qual onerariamos definitivamente todas as atividades decorrentes, criando indústrias artificiais, anti-econômicas e insubsistentes. Não é impedindo a concorrência que se criam indústrias, pois somente a acirrada disputa dos mercados é capaz de incentivar o aperfeiçoamento, o aprimoramento da técnica e dos técnicos, a baixa dos custos. Fundar ou tentar manter indústrias sem viabilidade econômica, condicionadas a soro de excessivo protecionismo, não é ato patriótico, mas rematada tolice, incompreensão dos fatores básicos de economia, que regem qualquer indústria. As bases econômicas de uma indústria nada têm a ver com patriotismo e confundí-los será elaborar em nacionalismo estreito, contraprodutente, pura manifestação de jacobismo anacrônico. Meritório será o estabelecimento de indústrias técnica e economicamente estáveis, capazes de se bastarem, constituindo fontes de produção e não de absorção de riquezas. Uma relativa auto-suficiência poderá ser atingida, mesmo com o nosso reduzido mercado interno, mediante uma proteção razoá-

vel e a imposição de sermos realistas nos nossos empreendimentos e modestos nas nossas ambições, como modestas são as nossas condições e as nossas possibilidades imediatas.

Outra solução preconizada para Saramenha é que o Governo assumia, sob qualquer forma, a responsabilidade de seus encargos. Não nos parece exequível, pois atualmente o empreendimento não comporta sequer o pagamento de juros e a constituição de fundo de exaustão. Sabido, com efeito, que os títulos governamentais são geralmente a 5% de juros, teríamos quatro milhões de cruzeiros para o simples pagamento destes, ou sejam, Cr\$3,20 por quilograma de alumínio produzido. E os dividendos e o fundo de exaustão? Este se elevaria demasiadamente, pois implicaria uma verdadeira amortização no prazo de 20 anos, quanto seria justo esperar do desgaste da usina e já zidas. Mesmo à taxa de 8%, teríamos Cr\$2.185.200,00 por ano. O encargo total corresponderia a Cr\$4,95 por quilograma produzido, contra uma proteção alfandegária de Cr\$1,68 e para uma produção que deveria ser cerca de 30% mais cara que a estrangeira. Dispensar a constituição do fundo de exaustão seria dar "de mão beijada" a particulares um patrimônio que é da nação.

A única solução que vislumbramos é a da aceitação natural das cousas tais quais se apresentam, com a reverção aos financiadores. Posteriormente, abrir concorrência para exploração da indústria, deixando-a ir pela melhor oferta livre, pois somente esta poderia assegurar base econômica estável. Os acionistas perderiam. Os financiadores também. Provavelmente, o Governo teria de intervir em alguma fase da operação e arcar também com prejuízos. Mas, sem dúvida, muitos terão de perder antes que se chegue a uma solução e nos parece isso preferível a arcar um só com o prejuízo ou a asfixiar definitivamente o empreendimento. Essa é uma solução em verdade dura e penosa para aqueles que sinceramente se tenham esforçado pela consecução de uma indústria necessária ao país, mas a consequência lógica e inevitável dos erros cometidos ou da superveniência de fatores adversos, previsíveis ou não. Pode-se dizer que equivale a uma descapitalização, o que é incontestável; mas não efetuada a custa exclusiva do erário nacional e com a atenuante de que feita pela melhor oferta compatível e não em favor de determinadas pessoas, segundo planos condicionários a interesses ocasionais.

Julgamos que o Governo não deveria se incumbir da exploração, pois sabidamente é mau industrial e pior comerciante... Feita a concorrência, provavelmente a atual empresa é que tomaria a mesma, pois dispõe de pessoal treinado e conhecimento técnico e econômico do assunto. Contudo, não é caso certo e, por isso, algumas precauções contratuais se impõem, para evitar a ação de cartéis, convencionando os preços às cotações dos mercados mundiais. Lembraremos que, recentemente, a usina foi examinada por canadenses ou outros técnicos estrangeiros. Uma pergunta é lógica: se aos realizadores brasileiros não é dado explorá-la mesmo a taxas muito reduzidas, poderiam fazê-lo estrangeiros? Seria um atestado de nossa incapacidade técnica e administrativa. Mas sinceramente não acreditamos que o possam, nem que dispuzessem de "capitais cre

dores" a 1,5%, como ocorre com a indústria "nacional" de borracha. A menos que implicasse uma operação de açambarcamento com a manufatura do produto e correspondente retração de fornecimentos do trust a que pertencem. Neste caso, os preços seriam impostos e uma ação governamental anti-trust seria mais do que cabível e imperiosa.

Insistimos em que a solução proposta é lógica e concreta e, embora os fatos da prática não se rejam por uma lógica formal, duvidamos que se possa fugir muito a ela sem onus unilateral para o tesouro nacional ou parasitismo industrial.

Encarando, como o fizemos, com aspereza, alguns aspectos econômicos da nossa indústria metalúrgica e da nossa política econômica, poderemos parecer a alguns excessivamente rigorosos e pessimistas. Mas, pelo contrário, achamos que o otimismo é lutar e vencer a realidade e não mascará-la ou desconhecê-la. Porque cremos nas nossas possibilidades inerentes é que preconizamos o abandono de soluções artificiosas, o narcótico do nativismo ilógico. Somos uma nação pobre que ensaia os primeiros passos na trilha de uma nova era de progresso, na senda gloriosa de sua industrialização. "Trata-se, até certo ponto, de doenças de infância, que a país algum foram poupadas na primeira fase de sua industrialização".

Não nos imbuamos de megalomania patriótica. Devemos ser realistas, encarando as cousas friamente e possuídos de elevado senso de auto-crítica. Olhemos a vida em face "nua, positiva, real, sem véus que lhe atenuem a beleza ou a fealdade". Como falou o grande Bilac, "o justo e sagrado amor da pátria não é cego, egoísta, mas raciocinado e profundo. O verdadeiro patriotismo é um amor elevado e austero que reconhece os defeitos da pátria - não para amaldiçoá-los ou para rir deles, mas para perdoá-los, estudá-los e corrigí-los".

Nossa pátria carece do entusiasmo e do esforço criador e construtivo de todos os seus filhos. E... pro Brasil  
fiant eximia !

Passagem, 17 Agosto 1947.

JM/mvs.

-----o-----  
-----

## URGE UMA POLÍTICA PARA O MANGANÊS\*

Prof. Octávio Barbosa

BRASIL: Realmente tem havido muito exagero sôbre as reservas de minério de manganês do país, especialmente quanto às do Estado de Minas Gerais. Estas, nos dias que correm, não devem exceder 3 milhões de toneladas no distrito do centro, sendo 2.1/2 milhões no Morro da Mina, em Lafaiete. Ultimamente estudou-se o distrito de Saúde, no mesmo Estado, onde se pode contar com alguns milhões de minério com mais de 42%. As maiores reservas brasileiras são as de Urucum, Estado de Mato Grosso, da ordem de 40 milhões de toneladas. Um grande alarme se fez em tôrno das recém-descobertas jazidas do Amapá, mas realmente os precavidos não palpitam mais do que poucos milhões de toneladas.

Quanto à qualidade, os minérios de Minas variam de 30 a 50% Mn e os de Urucum de 40 a 50%. O conteúdo em ferro dos minérios de Minas é razoável, mas o de Urucum é da ordem de 9 a 12% (Mn 50-46%, respectivamente). A relação Mn:Fe é em Urucum, pois, em média, menor do que 5, geralmente só aceitável em época de guerra. As jazidas de Minas ficam a 500 km do Rio de Janeiro e as de Urucum, a 2.500 km de Buenos Aires. As do Amapá, localizam-se a 180 km da costa.

Das maiores jazidas brasileiras, o Morro da Mina já exportou cerca de 4.1/2 milhões e Urucum 60 mil toneladas, apenas.

Parece provado que os minérios brasileiros não se prestam a beneficiamento mecânico. Somente seriam aplicáveis os mais recentes processos atrás mencionados, especialmente o de gás sulfuroso. Entretanto o Brasil não possui jazidas próprias de enxôfre, e as de pirita são de exploração anti-econômicas.

Uma comparação honesta e singera dos dados citados demonstra que nós não estamos em situação internacional privilegiada em relação à exportação de minério de manganês e que, portanto, para catequizar o freguês devemos ir procurá-lo em sua casa.

Os quadros que apresentamos mostram bem a nossa situação mundial em relação aos principais países produtores de

\* N.D. - Este trabalho, na sua parte referente ao Brasil, foi transcrito do A.B.M. - Noticiário nº 9

minério de manganês e ao nosso maior importador e mais provável freguês, os Estados Unidos da América do Norte.

Da comparação desses dados, é interessante salientar ainda que a União Sul Africana está exportando em grande escala um minério do tipo do de Urucum, extraído a 1.000 km no interior e transportado para Durban em estrada de ferro. Ora, com navegação própria, acreditamos francamente que o minério de Urucum possa ser posto em melhores condições em Buenos Aires.

Não se justifica, pois, é nosso parecer, o marasmo em que nos colocamos, em relação ao mercado norte-americano de minério de manganês. E não se diga, pois que é ridículo, que devemos continuar com montanhas de minério como reserva. Em poucos minutos pode-se provar a estultice dessa idéia. Atualmente produzimos cerca de 500 mil toneladas anuais de aço. Realizado o programa completo de Volta Redonda estaremos produzindo 1.1/2 milhões de toneladas anuais, o que será para nós um notável índice de progresso. Muito bem, para isso devemos ter à mão 25.000 toneladas anuais de minério de manganês do tipo metalúrgico (2.1/2 milhões toneladas de minério dão 1 tonelada de metal, admitindo-se perda de cerca de 30% na fabricação do ferro-manganês). Para uma previsão de 100 anos, o que já é forte exagero, 2.1/2 milhões de toneladas de minério de manganês bastam como reserva. É o caso então, de proibir-se a exportação de minério do centro de Minas Gerais, cujas jazidas são as mais próximas das nossas usinas siderúrgicas. Aliás, temos ouvido conversa de que a Companhia Siderúrgica Nacional pensa em reservar-se as suas concessões, nas quais existem umas 600 mil toneladas. A nosso ver, é política altamente prudente.

E que faremos com os depósitos de Urucum e do Ampá? É gritante que devemos pô-los em franca atividade exportadora. Pergunta-se, entretanto: há freguês para esses minérios e eles suportam a concorrência?

A primeira parte dessa pergunta, responderemos que já em 1939 entre outras autoridades norte-americanas, Roush a aconselhava ao Governo dos Estados Unidos adquirir entre 200 e 300 mil toneladas anuais excedentes ao consumo normal para fazer stock. Em 23 de Julho de 1946 o presidente dos Estados Unidos aprovou a lei de estoques de minérios estratégicos, o de manganês adquirido então a Cr\$750,00 a tonelada. E, em Fevereiro deste ano, Pherson, economista - mineral do Bureau of Mines, escreve no "Mining & Metallurgy":

Since the end of World War II the demand for raw materials has been so heavy that industry stocks have not been replenished and in addition, the small Government surpluses that were available at the close of the war have been used up to meet current industrial needs as required under the surplus property legislation. As a consequence, the United States is now in a extremely vulnerable position with respect to raw materials. In view of the tense international situation, some feel that the restrictive provision in the stock-piling law was designed primarily to protect the economy in the transition from war to peace has served its purpose and that natio-

nal defense should now receive prior consideration. It is argued that by inserting the clause "so far as practicable". Congress intended to leave some discretion in stock-pile procurement policy to the stock-piling authorities. If this be so, the Government is in a position to decide to enter the market and compete for available supplies with industrial consumers.

Como se vê, sugere-se ao governo norte-americano entrar francamente no mercado como comerciante. Isso nos interessa sobretudo, pois pelo menos parte do negócio pode ser tratado de governo para governo, com garantia oficial ou ofício de um contrato longo e contínuo, que permitia amortizar razoavelmente grandes instalações de mineração e de transporte.

O preço atual da tonelada cif portos do Atlântico é nos Estados Unidos, Cr\$600,00. A tarifa protecionista é de cerca de Cr\$50,00 por tonelada, exceto para o minério de Cuba, que é livre. Até Dezembro de 1947, era Cr\$100,00.

Quanto à segunda parte da pergunta anteriormente feita, acrescentaremos que, no caso de Urucum, uma frota própria e apropriada à navegação no rio Paraguai colocará minério em Buenos Aires em melhores condições que o de Durban. E de Buenos Aires aos portos americanos, realiza-se a idéia de Calogeras relativa à "frota Bessemer" que o transporte marítimo será bastante reduzido, isto é, exportando-se minério de manganês e importando outro tanto de carvão betuminoso. Se a África do Sul está realizando um progresso crescente nesse terreno, por que não o realizaremos?

E a propósito da qualidade de nosso minério, repare-se que o minério russo é muito baixo em ferro. É prático, portanto, misturá-lo com minério brasileiro para que se obtenha uma relação ótima Mn:Fe.

De tudo o que espuzemos, é lícito concluir que o Brasil pode perfeitamente exportar continuamente e duradouramente umas 500 mil toneladas anuais de minério de manganês para os Estados Unidos da América do Norte. Cabe aos governos do Estado de Mato Grosso e do Território do Amapá, concessionários que são das respectivas jazidas, providenciarem sem demora a respeito. Esperar mais é continuar a contemplar platônicamente "o gigante deitado em berço esplêndido...".

#### Referências

- "Manganese", Imperial Inst. London, 1938. Roush - "Strategic Mineral Supplies", N.Y., 1939.
- "Brasil", 1941, 1942, 1943 e 1944, Com. Ext., Rio.
- "Anuário Estatístico Brasileiro, Rio 1946.
- "Mineração e Metalurgia", Rio, div. n°s.
- "Mining & Metallurgy", N.Y., div. n°s.
- "Eng. & Mining Journal, N.Y., div. n°s. Roush - "The Mineral Industry", 1941, N.Y.
- "Divisão de Fomento da Prod. Mineral, Rio, div. boletins. Bol. 7, Lab."

## RUMOS DA INDÚSTRIA METALÚRGICA NO BRASIL \*

Eng° Luiz Dumont Vilares

Presidente Elevadores Atlas S.A.

Acabamos de atravessar um período de guerra em que só se pensava em produzir em quantidade e agora encontramos num período incerto de após guerra, em que os problemas econômicos são de primeira importância.

Incerto, porque, como estamos vendo, os nossos produtos industriais estão sujeitos em inúmeros casos a sofrerem os efeitos da concorrência do semelhante estrangeiro que beneficiado pelas facilidades cambiais, técnicas e psicológicas, frequentemente se apresenta mais barato e melhor.

Os industriais brasileiros têm já em outras ocasiões demonstrado coragem e enorme capacidade de trabalho para vencer situações semelhantes; mas não vamos nos esquecer que desta vez as energias dispendidas na procura de mercados por parte dos estrangeiros para seus produtos é muito maior que antes.

Que fazer ?

Nossa opinião é que devemos em primeiro lugar ter um plano geral sobre a orientação industrial brasileira. Um plano que estabeleça, sem prejuízo direto da comunidade mas sim com grandes vantagens indiretas, quais as indústrias que devemos montar ou melhorar ou amparar, e quais as que ainda não devem ser tentadas no país por serem demais difíceis, anti-econômicas ou inoportunas.

Ninguém mais duvida que certamente seria loucura deixar de amparar as indústrias de matérias primas básicas, ferro, cimento, fio de cobre, etc..

Também parece óbvio que não devemos montar fábricas de automóveis, por exemplo.

Pois bem, por que não estabelecer então um plano ?

Devemos ou não fabricar vagões de estradas de ferro ? Nossos tratores agrícolas ? Devemos ou não continuar a fabricar pequenos motores elétricos e transformadores de diversos tipos, fogões elétricos e a gás, máquinas operatrizes, etc..

---

\* N.D. - Este trabalho foi publicado no A.B.M. - Noticiário nº 4 e dada sua oportunidade transcrevemo-lo aqui.

Se devemos, então vamos criar um ambiente profícuo; se não devemos, vamos planejar de tal forma que o industrial que, durante um período de emergência nacional arriscou toda a sua atividade numa determinada indústria, assim contribuindo grandemente para a elevação do nível de vida do país, não fique agora exposto à aniquilação por razões fora do seu alcance, e lhe seja dado tempo para uma remodelação de sua indústria, afim de não se desorganizar inutilmente um potencial industrial creado com enormes esforços de tempo e dinheiro.

Planejar devemos, pois o certo é permitir e ampliar as indústrias que de acordo com o nível técnico e econômico do país, sejam possíveis, não com sacrifício do povo, mas muito ao contrário, com a vantagem do enriquecimento da Nação.

Conforme nossas escolas e instituições de ensino técnico forem progredindo em número e qualidade, assim também esse planejamento providenciará a possibilidade de atividades industriais mais adiantadas.

É portanto capital um plano flexível que se adapte às condições reais.

Atualmente está a indústria toda do Brasil exposta a condições imprevisíveis, mesmo com a melhor lógica e bom senso.

Vejamos, por exemplo, o que está acontecendo neste momento.

O Banco do Brasil baixou um regulamento sobre a compra de câmbio que assim como pode fomentar certas indústrias, vai dificultar outras, em prejuízo da economia nacional.

Mas quem nos pode garantir que o regulamento de câmbio, mesmo para as mais justificadas, seja medida eficiente? Quem nos pode garantir que essa medida será permanente?

Existem opiniões de grandes banqueiros que afirmam que o câmbio vai subir, outros provam que vai baixar; mas o certo é que não é animador para um industrial consciencioso traçar um plano de atividade para um período futuro, em que, exposto a fatores de tal influência, o plano não é mais que um pulo no escuro.

Com um plano geral, a confiança no futuro seria grande, sem que isso sacrificasse o interesse de ninguém.

O plano geral deveria, primeiro, estabelecer quais ramos de indústria que o país devia possuir, e segundo, a maneira como amparar essas indústrias no interesse nacional sob o ponto de vista econômico, tanto imediato como futuro.

Construção naval: de pequenos navios, chatas, embarcações para navegação fluvial, etc..

Construção de estruturas: estrutura de aço, pontes, quindastes, etc..

Construção de tanques e recipientes metálicos.

Construção de pipe-lines e tubulações para usinas hidro-elétricas, e muito mais.

Infelizmente, devido à falta de planejamento por parte das autoridades governamentais que garantam uma certa estabilidade, muitas das indústrias acima não puderam ser estabelecidas.

Queremos apontar a grande vantagem que algumas aci-  
ma enumeradas trariam às atividades de Volta Redonda.

A nossa grande usina nacional que tão bem está ini-  
ciando sua atividade, vai certamente encontrar dificuldades em  
colocar sua enorme produção (especialmente considerando que es-  
ta deveria, por razões técnico-econômicas, ser da ordem de um  
milhão de toneladas anuais) num mercado que até aqui só tem pe-  
quenas indústrias consumidoras de aço.

Se a nossa política cambial e industrial continuar  
como atualmente, é bem razoável esperar-se que em breve sejam  
importadas estruturas de aço (como já há diversos exemplos re-  
centes) que devido as vantagens econômicas, de rápidos de mon-  
tagem, etc., venham concorrer com as construções de concreto  
armado, sem que ao menos seja o aço, sua matéria prima, o de  
Volta Redonda.

O aço só poderá ser de Volta Redonda se para tanto  
houver confiança no futuro da indústria de construções estru-  
turais de aço em nosso país. Se portanto, essas condições "cli-  
máticas" para a indústria existirem, o futuro industrial me-  
talúrgico brasileiro será uma realidade necessária e justa, de-  
vido especialmente ao enorme território nacional e sua grande  
população.

O planejamento industrial brasileiro é uma necessi-  
dade absoluta, e o planejamento da indústria metalúrgica bra-  
sileira pode facilmente se tornar realidade, pois, já temos um  
órgão nacional que o pode executar: O Conselho Nacional de Mi-  
nas e Metalurgia.

Esse é, portanto, o caminho mais prático e eficaz  
para se chegar a um resultado rápido de acordo com o real in-  
teresse nacional.

LDV/mvs.

-----o-----  
-----

PESSOAS PRESENTES AOS DEBATES

Afranio do Amaral  
 Alaor Ferreira  
 Alberto Pereira de Castro X  
 Albino Arroyo X  
 Alfredo Bernardini  
 Amaro Lanari Jr. X  
 Antonio de Queiroz Telles  
 Argemiro Couto de Barros  
 Ariovaldo Botter  
 Armando Arruda Camargo X  
 Armando Torroni  
 Armando Wohlers X  
 Augusto Durante  
 Benedito Alves Ferreira  
 Brás Gravina  
 Carlos Eduardo Cajado X  
 Chynia Assahina  
 Claudio Molteni  
 Clovis Bradaschia X  
 Dario M. Campos  
 Datis Alves de Almeida  
 David Campos Ramos X  
 David Schwartzmann X  
 Dermeval José Pimenta X  
 Donald A. Camargo  
 Edmundo Rezende  
 Eduardo Borges  
 Eduardo Pacheco e Silva X  
 Eduardo Pyles Lozano  
 Egon Schmiegelow  
 Emilio Wainer  
 Enio de Andrade  
 Ernesto G. Diedericksen  
 Ernesto Vargas Batista  
 Fernando Toledo Piza  
 Francisco Antunes  
 Francisco Synesio Filho  
 G. Baçu Cox  
 Geraldo Borges de Souza X  
 Geraldo Melcher X  
 Gonçalo Moraes Legaspe  
 Gragório Nahimzon  
 Guerino Sartorello  
 Guilherme Wenzel X  
 Gyldevio Baccaglioni  
 Heitor Corrêa Gonçalves X  
 Helio Jorge  
 Henrique Anawate X  
 Herbert Cremer  
 Horácio Cecantini X

I. Ferreira Leite  
 Irany Castro  
 J. Augusto  
 Jacob Bedricow  
 João Amaral Gurgel  
 João Bravo Caldeira  
 João Fernandes Molina  
 João Mendes França  
 Joaquim de Campos Nobrega  
 José B. Facciola  
 José Bonifácio Silva Jardim  
 José Epitácio Passos Guimarães X  
 José Moreira Santos Pena X  
 José Quintério  
 José Rossi Jr. X  
 José Silveira Campos X  
 Jordão Reginato X  
 Jordão Vechiatti X  
 Job S. Nogami X  
 Julio Pinheiro da Fonseca X  
 Julio Rabin X  
 Lauro M. Faria  
 Luiz Amato Jr.  
 Luiz Dumont Villares  
 Luiz R. Santos Mauro  
 Marcio Ribeiro Rocha  
 Martinho Di Ciero  
 Martinho Prado Uchôa  
 Massaiuku Furuya  
 Mauricio M. Siqueira  
 Miguel Gomes  
 Miguel Minin  
 Miguel Siegel  
 Miran de Barros Latif X  
 Murilo Marcondes  
 Nicolino Viola X  
 Olavo Guimarães  
 Oswaldo J. Stecca  
 Octávio Barbosa X  
 Octávio da Costa Monteiro  
 Othon Henry Leonardos  
 Paulo Miguel Bohomoletz X  
 Pedro Bueno  
 Pedro Goussef  
 R.M.F. Costa  
 Raul Cohen  
 Raul V. Lasperg  
 Renato Jardim Moreira  
 Rita Richomanoff  
 Roberto Delduque

Roberto Lanari  
Roberto Rocha Vieira X  
Rodolfo Mottin  
Romeu Tarzia  
Rubens Campos Neto  
Saverio V.B. L'Abbate X  
Sergio Barros Monteiro  
Sergio Venturi

Teodoro Niemeyer X  
Tharcisio D. de Souza Santos X  
Tomyo Kitice X  
Umberto de Augustinis  
Vicente Chiaverini X  
Walter A. Ross  
Willy Igielke

---

## NOTICIÁRIO DO CENTRO MORAES REGO

### CONFERÊNCIAS

No presente ano, o C.M.R. patrocinou uma conferência do Prof. Octavio Barbosa sobre: "Considerações Geológico-Econômicas sobre a Bacia do Rio Paraná", e que se realizou no Instituto de Engenharia.

Patrocinou "Debates sobre o Problema do Petróleo", realizados sob a presidência do Eng<sup>o</sup> Julio Rabin, Presidente da Divisão de Combustíveis do Instituto de Engenharia.

Estes Debates tiveram lugar no Anfiteatro do Departamento de Cálculo, da Escola Politécnica.

### BIBLIOTECA

Não nos foi possível cumprir o prometido no último número de "Geologia e Metalurgia" no sentido de apresentar uma relação completa dos livros e das doações à Biblioteca do C.M.R., devido a acúmulo de trabalhos.

Porém, não queremos deixar de dar uma nota de agradecimento a todos quantos se têm empenhado, seja em trabalhos, seja em doações, para que o Curso de Minas e Metalurgia tenha a sua Biblioteca Especializada.

Toda e qualquer publicação deve ser enviada para o seguinte endereço: Praça Cel. Fernando Prestes, 74.

### VIAGENS

O C.M.R. organizou para os alunos do Curso, no presente ano, viagens a Volta Redonda, Vale do Rio Dôce, Recôncavo Baiano e visitas a indústrias.

Contou para isso com a ampla colaboração de todos os dirigentes das diversas companhias e organizações visitadas.

### "O VALE DO SÃO FRANCISCO"

Continua a venda na tesouraria do C.M.R., a obra "O Vale do São Francisco", de Luiz Flores de Moraes Rego.

Este livro foi premiado pelo Ministério da Agricultura em 1935.

Poderão ser atendidos pelo Serviço de Reembolso Postal, os interessados residentes fora de São Paulo.

### ELEIÇÃO DA NOVA DIRETORIA

Em eleição realizada a 7 de Outubro ficou assim constituída a nova Diretoria do C.M.R., para o ano de 1949:

Presidente: Roberto Rocha Vieira

Vice-Presidente: Emilio Wainer

1º Secretário: José Martini

2º Secretário: Artur Snitcovski

1º Tesoureiro: Walter Alfredo Ros

2º Tesoureiro: Waldemar Constantino

Diretor de Publicações: José de Souza e Almeida

Bibliotecário: Silvio Queirós Mattoso

Representante no Conselho Deliberativo: Heitor Corrêa Gonçalves.

#### ENGENHEIRANDOS

Pelo Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas da Escola Politécnica, colaram grau os seguintes alunos:

David Shwartsman, Egon Schmiegelow, Horácio José Cantini e José Silveira Campos.

O Centro Moraes Rego ofereceu aos formandos o tradicional jantar de despedida a 28 de Outubro passado.

Nessa ocasião foram homenageados os professores: João Mendes França e David Campos Ramos.

O Snr. Heitor Corrêa Gonçalves Presidente do C.M.R. na gestão de 1947-48 fez um ligeiro relatório das atividades do Centro neste período e dirigiu uma saudação aos engenheiros, professores homenageados e novos diretores.

Foi também empossada a nova Diretoria do C.M.R..

/mvs.

-----O-----  
-----