

Conferência realizada em 2 de junho de 1965.

TEMA: TRANSPORTE TERRESTRE DE MINÉRIO DE FERRO

M E S A

Presidente da Mesa: SR. DAGOBERTO SALLES

Presidente do CMR: SR. SÉRGIO ANDRADE DE MATOS
DIAS

Orientador dos debates: SR. GUARACI RIBEIRO

CONFERENCISTA: Sr. Chafic Jacob

Membros: Eng. WALTER PEDRO BODINI

Ten. Cel. JOSÉ GUIMARÃES BARRETO

Eng. URBANO PÁDUA DE ARAÚJO

Eng. RENATO WOOD

Eng. PEDRO MACIEL

O Sr. Sérgio Andrade de Matos Dias — Tem início a 3.^a Reunião da XVII Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos, que contará com a presença, hoje, do Eng. Chafic Jacob, que discorrerá sôbre o tema: “Transporte Terrestre de Minério de Ferro”.

Faço convite para participar da Mesa aos seguintes senhores: Eng. Guaraci Ribeiro, Orientador dos Debates; Eng. Walter Pedro Bodini, representante do DD. Ministro de Viação e Obras Públicas, Gal. Juarez Távora; Ten. Cel. José Guimarães Barreto, representante do Exmo. Sr. Comandante do II Exército; Eng. Urbano Pádua de Araújo, Diretor da Estrada de Ferro Sorocabana; Eng. Renato Wood, Representante do BNDE e Eng. Pedro Maciel, Diretor da Cia. Novalimense de Mineração.

A Presidência da Mesa estará a cargo do DD. Secretário de Transportes do Govêrno do Estado de São Paulo, Dr. Daboberto Salles, a quem agradecemos muitíssimo o deferencioso comparecimento a esta nossa sessão.

Passamos, agora, a palavra ao Exmo. Sr. Secretário do Transporte.

O SR. PRESIDENTE — Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo, Srs. componentes da Mesa, autoridades civis e militares, Sr. conferencista, Srs. Engenheiros.

Foi para mim motivo de grande satisfação o convite que recebi para presidir a esta reunião. O nome de Moraes Rêgo evoca em todos nós, que fomos seus alunos, as recordações mais agradáveis e o seu nome, ligado a um centro estudantil que tem-se dedicado infatigavelmente ao estudo de magnos problemas nacionais, faz com que essa recordação permaneça sempre viva.

A conferência de hoje versará sôbre um tema atualíssimo e de enorme importância, que é o transporte terrestre de minério de ferro.

Sabemos que as grandes reservas ferríferas nacionais estão, na sua maioria, situadas na hinterlândia e apenas uma dessas jazidas pode contar com transporte hidroviário. Todo o restante tem que se submeter, forçosamente, ao transporte terrestre.

Como a venda no mercado internacional — e digo não só a venda no mercado internacional como o transporte dê-se minério de ferro aos centros siderúrgicos do país — é problema da mais alta relevância, é claro que o tema hoje versado deve despertar o mais intenso interêsse. E vai ser ventilado por um homem que é possuidor das mais altas credenciais.

O Eng. Chafic Jacob, formado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, é homem inteiramente dedicado aos estudos da sua especialidade, que é o transporte ferroviário.

Pertencendo ao quadro de engenheiros da Estrada de Ferro Sorocabana, ocupou nessa ferrovia todos os cargos reservados à sua carreira, desde Inspetor de Tração até Diretor de Operações.

Por diversas vêzes, foi chamado a exercer funções dentro da sua especialidade, em outras emprêsas, ocupando o cargo de Presidente da Diretoria da Cia. Mogiana de Estradas de Ferro, onde teve oportunidade de modernizar e introduzir a tração diesel elétrica nessa ferrovia e o cargo de Assessor da Diretoria Industrial da Rêde Ferroviária Federal S. A., na qual teve oportunidade de inspecionar as principais unidades de operação e oferecer valiosos subsídios às suas administrações.

Além disso o Eng. Chafic Jacob foi Assistente da Cadeira de Estradas, da Escola Politécnica de São Paulo.

Em 1962, a Diretoria Executiva da Cia. Siderúrgica Paulista — COSIPA — o convocou para organizar e ser o primeiro chefe do seu Departamento de Transportes. Neste cargo, o engenheiro Chafic Jacob, devido ao seu próprio mérito e alto prestígio que goza em tôda a administração ferroviária federal e estadual, indicou para a COSIPA as soluções adequadas para seus problemas de abastecimento de matérias primas.

Sendo, como temos oportunidade de ver, um elemento da mais alta competência para tratar do assunto, é claro que o auditório está ansioso para escutar à sua palavra.

Assim, dou a palavra ao conferencista engenheiro Chafic Jacob.

O Sr. Chafic Jacob — Exmo. Sr. Presidente da Mesa; Exmo Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo; Srs. membros da Mesa; minhas senhoras e meus senhores.

Atribuição das mais difíceis me foi confiada através do honroso convite feito pelo Centro Moraes Rêgo para pronun-

ciar esta palavra perante auditório tão seleta e numeroso; e aqui compareço, pela primeira vez, para participar desta Semana de Estudos Mínero-Metalúrgicos, por entender que a ninguém é permitido negar a sua cooperação, por pequena que seja, quando se trata da procura da solução de problemas que envolvem o mais alto interesse nacional.

O tema que me foi proposto para discorrer — Transporte Terréstre do Minério de Ferro — já foi abordado, mais de uma vez, nesta Casa, em semanas de Estudos Mínero-Metalúrgicos anteriores por especialistas de renome internacional, o que evidencia o acêrto e a preocupação do Centro Moraes Rêgo em equacionar e ter atualizado êsse problema que pode ou não tornar acessível econômicamente uma jazida de minério de ferro no mercado interno ou no internacional.

Na comercialização do minério de ferro, o transporte terrestre nas diversas regiões do globo é sempre uma contingência a que não se pode fugir, devido às posições geográficas das jazidas e das usinas siderúrgicas; e dentro do transporte terrestre, o ferroviário assume maior significado, uma vez que o rodoviário é utilizado em condições excepcionais, ou quando as distâncias a vencer são pequenas.

A fim de que se possa situar e caracterizar o transporte ferroviário do minério de ferro no Brasil, comparado com o que se vem fazendo em outros países, sou compelido a fazer referências, sem muita profundidade, à situação atual do mercado mundial dêsse minério, em função da qual se pode definir como difícil a posição dos exportadores nacionais.

O mercado mundial do minério de ferro, em linhas gerais, pode ser caracterizado pelas seguintes afirmativas:

Primeira — Existem, no mundo, grandes reservas que garantem a matéria-prima siderúrgica por centenas de anos, mesmo que a expansão da indústria do aço seja muito rápida; afasta-se, dessa forma, a possibilidade da falta do minério no mercado, bem como o eventual monopólio do fornecimento;

Segunda — A alta contínua dos preços do minério de ferro, verificada em anos anteriores, estimulou inversões maciças na exploração de numerosas jazidas, atualmente em condições de produção além das necessidades do mercado consumidor, do que resulta a manutenção do preço em níveis baixos;

Terceira — As grandes reservas minerais de baixo teor de ferro puderam ser exploradas econômicamente, com a evo-

lução tecnológica ocorrida na indústria siderúrgica; o minério bitolado de alto teor de ferro passou a sofrer dura competição com a utilização dos produtos concentrados e aglomerados, sob a forma de sinter e de pelotas, obtidos pelo aproveitamento dos rejeitos finos, do que resulta, paralelamente, um melhor rendimento do alto forno; apenas para exemplificar a evolução ocorrida nesse campo, cito o fato da Rússia e dos Estados Unidos, juntos, terem capacidade de produzir 150 milhões de toneladas de sinter por ano; e os Estados Unidos e Canadá poderem produzir, dentro em breve, 60 milhões de toneladas anuais de pelotas.

Quarta — Os grandes grupos siderúrgicos, por razões de segurança no suprimento dessa matéria-prima, e também por razões econômicas, foram obrigados a fazer investimentos em projetos de mineração, de exploração, transporte ferroviário e marítimo e instalações portuárias, dentro da melhor técnica e do menor custo operacional unitário, bem como realizaram, e continuam realizando, contratos de compra de minério de ferro a longo prazo, em tôdas as áreas que lhes são acessíveis; com essa política, obteve-se maior garantia de estabilidade de preços, em níveis inferiores aos que vinham vigorando, ao lado da normalidade de suprimento.

Quinta — A situação da jazida em relação às fontes de consumo, tem um valor muito grande no mercado internacional, pela importância que o transporte representa na composição do preço do minério colocado na usina; operações, manuseios e deslocamentos devem implicar em custo mínimo e rendimento máximo; as instalações e equipamentos, ao menor sinal de obsolescência, devem ser substituídos de imediato por outros mais modernos, de modo a não tornar o empreendimento gravoso.

Sexta — A maior percentagem do minério consumido provém do próprio país ou independe do transporte marítimo; por outro lado, uma grande parte da aquisição dependente do transporte marítimo está vinculada aos empreendimentos já referidos, nos quais as poderosas usinas siderúrgicas têm interesse em adquirir o minério; do saldo comerciável, se fôr excluída a parcela referente aos contratos de fornecimento a longo prazo, quase nada sobra ao mercado vendedor, o qual funciona, praticamente, como marginal, com poucas possibilidades de ser ouvido ou de impor condições.

Antes de analisar a difícil situação do Brasil como fornecedor de minério de ferro dentro do panorama mundial,

mostrarei quatro exemplos de como se vêm operando em outros países, e como êsse complexo problema vem sendo tratado pelos mesmos; êsse estudo comparativo me é necessário para se concluir do acêrto, ou não, das providências que os dirigentes nacionais têm dado a essa mesma política. Êsses quatro exemplos não são casos excepcionais de produtividade elevada; refletem, isso sim, a luta honesta e desapaixada das nações para conseguir os melhores resultados tanto para o comprador como para o vendedor.

LIBÉRIA — Possuindo razoáveis reservas de minério de ferro, mas sem os necessários recursos para explorá-las convenientemente, aceitou os oferecimentos técnico e financeiro de um grupo internacional, o que permitiu a colocação daquele minério no mercado comprador, antes sem qualquer valor comercial.

Até há pouco tempo a Libéria não possuía nenhuma estrada de ferro; atualmente é servida por três, tôdas elas construídas especialmente para o transporte do minério.

A última ferrovia que foi construída pertence à "LAMCO JOINT VENTURE", e é parte de um empreendimento de vulto realizado por intermédio de seis países — Libéria, Suécia, Alemanha, França, Canadá e U. S. A. — e foi projetada dentro das mais rigorosas normas internacionais, com ótima via permanente e modernos materiais rodante e de tração, permitindo a circulação de pesados trens, com comando múltiplo de várias locomotivas e baixo custo operacional.

As principais características dessa ferrovia são:

- distância de transporte, desde o embarque em Nimba até o pôrto de Buchanan: 270 km;
- contrôle automático dos trens, numa versão moderna do CTC;
- bitola com padrão internacional — 1,44 m;
- cada vagão transporta 90 t de minério;
- são utilizadas 10 locomotivas diesel-elétricas de 1800 HP da General Motors, fabricadas na Alemanha, para a exportação de 6.000.000 t por ano, o que corresponde a 600.000 t por locomotiva;
- o investimento feito em locomotivas e vagões para o transporte de uma tonelada de minério por ano, é da ordem de US\$ 1,16;
- cada trem rebocado por 3 locomotivas de 1800 HP transporta 5.400 t de minério; nessas condições, para o transporte de 6.000.000 t/ano, são necessárias apenas 4 composições diárias, trabalhando-se 300 dias por ano.

VENEZUELA — Líder da produção de minério na América do Sul, responsável pelo maior suprimento à indústria siderúrgica norte-americana, excluindo o Canadá, é possuidora de jazidas com alto teor de ferro, o qual é da ordem de 64%.

Os investimentos necessários à mineração em Cerro Bolívar, o lançamento da ferrovia, e todas as instalações para o embarque marítimo pelo porto de Ordáz, foram feitos pela United States Steel, através de sua subsidiária a Orinoco Mining Company.

A estrada de ferro que atende a êsse transporte tem 145 quilômetros de extensão com via permanente dentro das melhores condições técnicas para a circulação dos trens de minérios, os quais são controlados por moderno sistema CTC e transmissão de rádio em VHF.

O trem unidade, rebocado por 4 locomotivas diesel de 1800 HP, é composto por 125 vagões, o que permite o transporte de 11.250 t.

Para a exportação de 15 milhões de toneladas de minério de ferro por ano, há necessidade de 1.350 trens, exigindo a circulação de apenas 5 composições diárias em cada sentido, durante 270 dias por ano.

Cada locomotiva pode transportar, aproximadamente, 1.150.000 t de minério por ano e cada vagão pode ser carregado até 2 vezes por dia; o investimento em locomotivas e vagões para o transporte de uma tonelada por ano é da ordem de US\$ 0,60.

CANADÁ — A principal ferrovia transportadora de minério de ferro é a Quebec — Northshore and Labrador, a qual atende às ricas jazidas situadas em Silver Yards, até o porto de Seven Islands no Golfo de São Lourenço, num percurso de 580 quilômetros.

A via permanente foi construída na bitola de 1,44 m com rampa máxima no sentido de exportação da ordem de 0,3%; os materiais rodantes e de tração, bem como o controle dos trens são de modernas características, o que permite a obtenção de ótimos rendimentos operacionais; cumpre esclarecer que somente 180 dias são aproveitados durante um ano, devido às condições atmosféricas muito desfavoráveis.

O trem unidade, rebocado por 4 locomotivas diesel elétricas de 1800 HP, é composto por 130 vagões, cada um com 90 toneladas líquidas, de modo que uma composição transporta 11.700 toneladas de minério de ferro.

Nessas condições, fazendo-se circular apenas sete trens

diários durante aqueles 180 dias, poderão ser transportadas quase 15 milhões de toneladas de minério por ano.

Cada locomotiva pode transportar aproximadamente 300.000 t de minério por ano e cada vagão pode ser carregado uma vez em cada 2 dias (durante os 180 dias); o investimento em locomotivas e vagões para o transporte de uma tonelada é da ordem de US\$ 2,16.

Não fôssem as condições atmosféricas desfavoráveis reinantes naquela região, os rendimentos dos materiais de tração e rodante seriam consideravelmente melhores, e o investimento unitário seria reduzido de US\$ 2,16 para aproximadamente US\$ 1,50.

AUSTRÁLIA — A Revista Railway Gazette, de 19 de março do corrente ano, noticiou um grande investimento de consórcio americano e australiano a ser aplicado na Austrália Ocidental, num projeto de grande significado técnico e econômico a ser inaugurado no próximo ano, incluindo mineração, transporte ferroviário desde a jazida situada no monte Tom Price até o pôrto de King Bay, com extensão de 290 km. bem como as instalações portuárias para granéis sólidos. Esse empreendimento está garantido pela venda prévia de 65,5 milhões de toneladas de minério de ferro ao Japão.

A ferrovia, em bitola normal, está sendo construída dentro de condições as mais modernas; as locomotivas serão diesel elétricas de 2.750 HP e cada vagão transportará 97 t de minério, e serão idênticos, aos utilizados pela Usina de Kaiser, em Fontana, USA.

Para a fase inicial — 5.000.000 t de minério por ano, deverão correr apenas dois trens diariamente, durante 11 dias em cada duas semanas: um com 125 vagões, rebocados por 2 locomotivas e transportando 12.100 t de minérios; o outro, com 63 vagões, rebocados apenas por uma locomotiva, transportará 6.100 toneladas de minério.

A velocidade do trem carregado poderá atingir até 70 km/hora e a do trem vazio poderá atingir até 100 km/hora em alguns trechos; nessas condições, a viagem completa de ida e volta, incluindo-se as manobras nos terminais, será feita em, aproximadamente, 13 horas.

Tendo-se uma locomotiva e 12 vagões como reservas, o transporte de 5.000.000 t por ano será realizado com apenas 4 máquinas e 200 vagões e o investimento nesses equipamentos será da ordem de US\$ 0,72 por tonelada de minério de ferro a transportar por ano.

O que mais impressiona no artigo da citada Railway Ga-

zette, é o fato da operação dos trens necessários ao transporte dos 5 milhões de toneladas por ano ser feita por apenas 40 empregados, implicando, portanto, em custo operacional dos mais baixos do mundo.

Nos quatro exemplos referidos, os quais traduzem a tendência moderna no transporte do minério de ferro, as instalações portuárias de embarque — e também aquelas existentes no desembarque, da responsabilidade das empresas siderúrgicas — são de alto rendimento e baixo custo operacional, e permitem o acesso de navios graneleiros de grande porte, do que resulta transporte marítimo também de baixo custo; dessa forma, procura-se minimizar o custo do minério colocado na usina consumidora que é um dos meios utilizados para enfrentar a dura competição que se apresenta nesse tipo de comércio.

As considerações feitas até o momento mostram, em linhas gerais, como o problema da comercialização do minério e, principalmente, o do seu transporte ferroviário, vem sendo equacionado e resolvido nos países competidores do Brasil; mostrarei, a seguir, como nós brasileiros temos enfrentado e resolvido os mesmos problemas de transportes ferroviários, para, no final, apresentar as recomendações que julgo convenientes devam ser adotadas, para proporcionarem condições mais favoráveis de transporte, de modo a aproximá-las, tanto quanto possível, daquelas vigentes nos países que serviram de paradigma.

O minério de ferro do Brasil

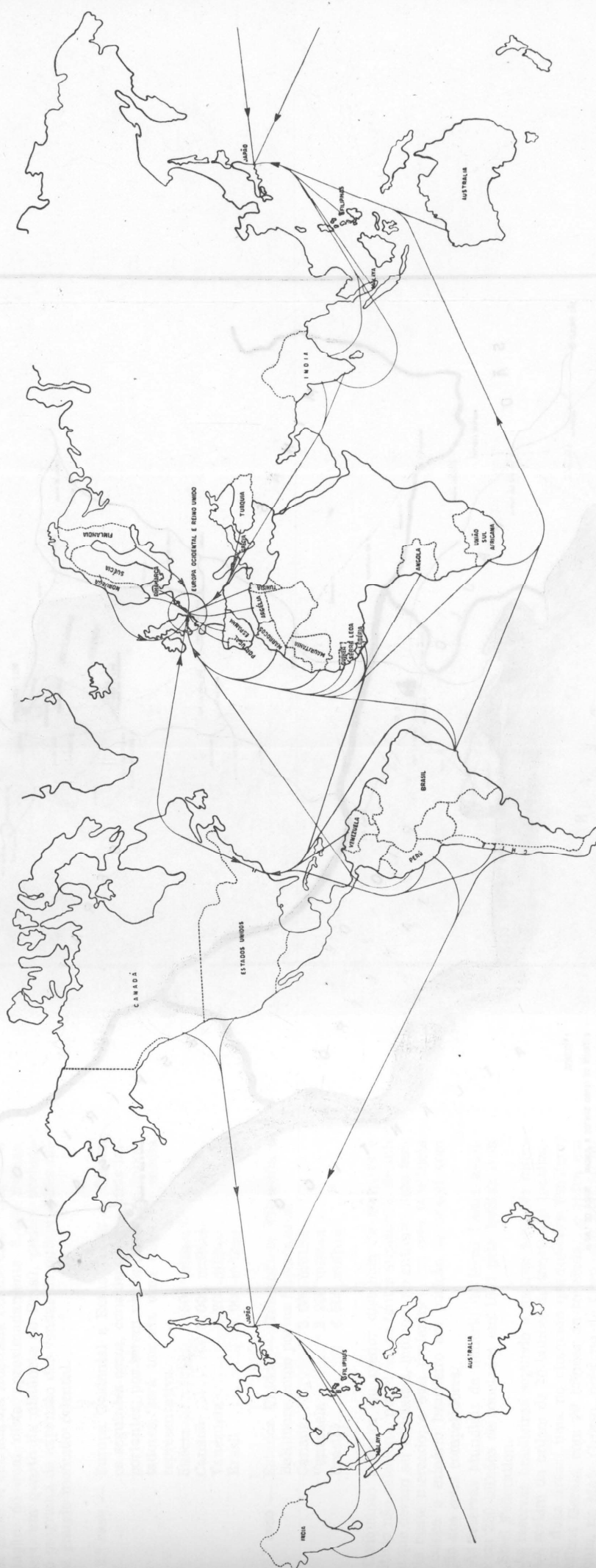
As distâncias dos transportes marítimos dos portos brasileiros exportadores de minério de ferro — Vitória e Rio de Janeiro — até os portos dos países importadores são, de um modo geral, superiores às distâncias correspondentes aos outros países também exportadores daquela matéria prima. Esse fato coloca o Brasil em posição de inferioridade no mercado internacional pelo maior frete transoceânico decorrente.

Para confirmar essas diferenças de distâncias de transporte marítimo, citarei os seguintes exemplos, todos relativos aos três principais centros importadores: Japão, Estados Unidos e Europa Ocidental, bem como os seus principais fornecedores.

1.º caso — Japão — As distâncias são dadas em milhas marítimas:

Filipinas	1.290
Malaia	2.410
Índia	4.380

OS GRANDES FLUXOS DO COMERCIO DE MINÉRIO DE FERRO



Peru	9.060
Chile	9.690
Brasil	12.100

A próxima entrada da Austrália no mercado comprador do Japão, do qual dista aproximadamente 3.000 milhas, ou seja, um quarto da distância do Brasil, poderá prejudicar o programa de expansão das vendas de outros países naquele grande mercado oriental.

2.º caso — Europa Ocidental e Reino Unido — Citarei os seguintes casos, considerados os mais importantes; por serem vários os portos importadores, será tomada uma distância média representativa.

Suécia	1.500 milhas
Canadá	3.000 milhas
Venezuela	4.200 milhas
Brasil	5.000 milhas

3.º caso — Estados Unidos — Tomando-se Filadélfia e Baltimore como portos importantes:

Canadá	3.000 milhas
Venezuela	2.200 milhas
Brasil	4.500 milhas

Conquanto a maior ou menor distância de transporte marítimo não selecione, por si só, as fontes supridoras de minério que devam ser utilizadas, indicam no entanto, uma tendência nesse mercado; e essa preferência ou essa tendência não coloca o minério brasileiro em posição favorável com relação aos seus competidores.

As reservas Mundiais de minério de ferro foram avaliadas em 250 bilhões de toneladas em 1962 pela British Iron and Steel Federation.

As reservas brasileiras segundo a mesma fonte de informação, seriam da ordem de 70 bilhões de toneladas, localizadas em duas áreas: uma no chamado quadrilátero ferrífero, em Minas Gerais, com 20 bilhões de toneladas, e outra em Urucum, no Mato Grosso, próximo de Corumbá, com 50 bilhões de toneladas.

O minério de Urucum, cujo teor de ferro é da ordem de 55% não teve, até o momento, um plano viável para a sua comercialização, compatível com o volume das reservas existentes.

Uma pequena quantidade tem sido exportada para a Argentina, com transporte hidroviário em chatas empurradas por rebocador; o embarque é feito em Corumbá, havendo restrições de calado para as embarcações, no Rio Paraguai, nas proximidades de Assunção.

Um eventual transporte terrestre daquele minério para a indústria nacional, dentro da hipótese já aventada de suprimento à COSIPA, ou para a exportação pelo porto de Santos, deverá utilizar as Estradas de Ferro Noroeste do Brasil e Sorocabana, ambas em bitola métrica.

A grande distância de transporte, superior a 1 800 quilômetros, do que resulta frete insuportável a êsse tipo de mercadoria e investimento muito elevado em locomotivas e vagões para o atendimento dêsse mesmo transporte, bem como as condições desfavoráveis da via permanente e das obras de arte daquelas ferrovias, exigindo também grandes investimentos para melhorá-las convenientemente, justificam o que disse anteriormente: a não existência de um plano viável para a comercialização do minério de ferro de Urucum.

Na oportunidade, deixo consignada a idéia do ilustre engenheiro Martinho Prado Uchôa, referente ao aproveitamento do minério de Urucum; seria implantada uma coqueria central na Baixada Santista e construído um alto forno naquela região de Mato Grosso; as composições ferroviárias levariam o coque e retornariam com o gusa, mercadorias mais nobres sob o ponto de vista de transportes e com integral aproveitamento das locomotivas e dos vagões, em ambos os sentidos.

Quanto ao minério do Quadrilátero Ferrífero, com teor de 64 a 69%, ao contrário do minério do Urucum, vem sendo responsável pelo suprimento de toda a indústria siderúrgica nacional, e está presente no mercado internacional.

Quatro são as ferrovias que servem a região geo-econômica do Quadrilátero Ferrífero: a Vitória a Minas, Central do Brasil, Leopoldina e Rêde Mineira de Viação.

As duas últimas, Leopoldina e Rêde Mineira, devido às más condições da via permanente, aos seus péssimos traçados, possuindo curvas com raios excessivamente pequenos e rampas exageradas no sentido de exportação, desaconselham qualquer programa de transporte do minério de ferro, em escala industrial, a não ser aqueles de caráter regional.

Para essas duas ferrovias, existem planos ambiciosos de remodelação e de reequipamento, com vistas ao transporte de minério de ferro, tanto para o mercado interno, como para o externo.

Pessoalmente, julgo irrealizáveis êsse projetos na atual conjuntura do mercado do minério, uma vez que o próprio Governo não tem dado mostras de querer aplicar maciços recursos nessas duas ferrovias, cujos deficits operacionais são desanimadores, e por existirem projetos de maior rentabilidade e com menor investimento, sôbre os quais falarei no decorrer desta palestra.

Após as considerações feitas a respeito da Rêde Mineira e da Leopoldina, restam ser consideradas a Central e a Vitória a Minas, únicas ferrovias reconhecidas capazes de atender a êsse tipo de transporte.

A Companhia Vale do Rio Doce, modelar sociedade de economia mista, na qual o Governo Federal é o acionista majoritário, foi fundada em 1942, com um programa inicial para exportar um milhão e quinhentas mil toneladas de minério de ferro por ano.

As atividades dessa empresa estendem-se à extração, com a mecanização completa em suas minas; ao transporte terrestre executado pela Estrada de Ferro Vitória a Minas; à operação portuária em Vitória; ao transporte marítimo executado pela Docenave; e, finalmente, a comercialização do minério de ferro; e pela garantia técnica de fornecimento que oferece aos consumidores internacionais, bem como às usinas siderúrgicas localizadas em sua zona de influência possui diversos contratos de entrega a longo prazo.

A Vitória a Minas, além do transporte do minério, atende também a tôdas às requisições do público em geral, dentro daquelas atribuições das ferrovias convencionais, estimulando o progresso da imensa região a que serve.

O seu traçado acompanha o Rio Piracicaba desde Nova Era até Ipatinga e o Rio Doce, desde Ipatinga até Colatina; êsse traçado é sempre descendente, com exceção de duas pequenas rampas de 0,5% existentes entre Colatina e Vitória, justamente no trecho em que a ferrovia abandonou o Vale do Rio Doce.

A sua bitola é de 1 metro, e a extensão de Itabira a Vitória é de 570 km; as condições da via permanente estão dentro da mais moderna técnica ferroviária, o que permite a circulação dos mais pesados trens do mundo em bitola métrica, motivo de justificado orgulho para todos nós.

Não satisfeita com o alto padrão já alcançado pela sua via permanente, aquela ferrovia procura situá-la em condições sempre melhores, acompanhando a evolução tecnológica que ocorre naquele setor, seja retificando o seu traçado onde há necessidade de tal providência, seja melhorando as condições

de rampa e de fixação da linha, tudo isso com a finalidade de obter o maior rendimento dos equipamentos fixos, dos materiais de tração e rodante, com maiores velocidades médias de circulação e melhor utilização da mão de obra.

O trem unidade do minério destinado à exportação pode ser formado por até 5 locomotivas diesel elétricas de 1800 HP e por 50 vagões, cada um transportando 72 t líquidas; cada trem transporta 10.800 toneladas de minério, o seu comprimento total é superior a 1.500 metros e o percurso Itabira a Vitória é coberto em, aproximadamente, 18 horas, o que representa uma velocidade comercial da ordem de 32 km/hora; a velocidade máxima permitida é da ordem de 55 km/hora.

A equipagem dêsse trem unitário, apesar de suas grandes dimensões, é constituída por apenas três empregados: um maquinista, um auxiliar de maquinista e um chefe de trem.

Da mesma forma, a evolução tecnológica que vem ocorrendo na construção dos vagões, das locomotivas, e dos seus equipamentos, tem sido objeto de estudos pelos engenheiros da Vitória e Minas, sempre com a finalidade de obter maior rendimento operacional com o menor custo unitário.

O contrôle dos trens de minério, com circulação prioritária sôbre todos os demais trens, é dos mais modernos, estando dentro dos mesmos padrões técnicos já alcançados na via permanentê e nos materiais de tração e rodante daquela ferrovia.

O carregamento dos vagões em Itabira é feito por gravidade, a partir de um silo com capacidade da ordem de 10.000 toneladas, e o tempo gasto para essa operação é relativamente pequeno.

Também a descarga do vagão em Vitória é muito rápida, o que é conseguido com o emprêgo de um virador de vagões de alta produtividade; sômente os vagões hopper, de 50 t. de lotação, não são descarregados por êsse sistema, e sim pelas suas portas inferiores.

Tôda a movimentação do minério em Vitória, seja do **car dumper** diretamente para os navios; seja para um silo intermediário de 80 mil toneladas, ou seja, ainda, dêste silo para os navios, é feita mecanicamente com o auxílio de correias transportadoras.

Animada sempre por um sadio espírito competitivo, a Vale do Rio Doce, visando a melhorar as condições da balança comercial do Brasil, não se deteve naquele programa inicial de 1,5 milhões de toneladas de minério a exportar por ano;

em 1959 foi atingida a 2.^a etapa com 3 milhões; em 1962 atingia 6 milhões; no ano de 1964 a exportação pelo pôrto de Vitória foi de 7.820.000 t, das quais 7.095.000 da sua própria produção e 725.000 da Samitri, sua associada nesse empreendimento; e a previsão para o corrente ano é de serem exportadas 9,5 milhões de toneladas, das quais 8,3 serão de minério próprio e 1,2 distribuídos entre a Samitri e a Ferteco.

Na oportunidade, desejo salientar que êsse programa de expansão de vendas da Vale do Rio Doce, e das suas associadas, foi e está sendo viável, devido em grande parte, ao elevado índice de produtividade e ao baixo custo operacional da Vitória a Minas, que ainda atende normalmente ao transporte do minério necessário ao abastecimento das usinas siderúrgicas localizadas em sua zona de influência: a USIMINAS e a ACESITA.

Um parque reduzido de locomotivas diesel elétricas — 9 de 1125 HP, 35 de 1310 e 26 de 1800, tôdas de fabricação americana da General Motors — será responsável pelo transporte programado no corrente ano, do minério de ferro e das demais mercadorias e dos passageiros; para o transporte exclusivo do minério, conta a ferrovia com 1550 vagões, dos quais 650 são de 50 toneladas líquidas e 900 de 72 t.

A Vale do Rio Doce executa, no momento, um vasto programa de expansão em suas atividades, com a finalidade de atingir, em 1970, uma produção de 20 milhões de toneladas de minério de ferro para a exportação, programa êsse baseado nos seguintes itens:

- **Desenvolvimento da mineração** — É prevista uma produção própria de 10 milhões de toneladas por ano, sendo 6 milhões da mina do Cauê, já totalmente mecanizada, e 4 milhões das minas Conceição e Dois Córregos, em fase de completa mecanização. Os 10 milhões de toneladas restantes seriam obtidas de acordo com o esquema: Samitre (Sociedade Anônima Mineração da Trindade, subsidiária da Belgo-Mineira) com 6 milhões, sendo 3 milhões de Piracicaba e 3 milhões de Alegria; Ferteco (Cia. de Mineração de Ferro e Carvão), em Fábrica, com 1,5 milhões; pequenos mineradores contribuiriam com meio milhão. Em adição ao minério das fontes já citadas, contará, ainda, a Vale do Rio Doce com a produção de 2 milhões de toneladas de “pellets” para exportação, obtidos com o aproveitamento das vastas jazidas de fino rico natural.

- **Industrialização primária** — Consiste na construção de uma usina de pelotas, em Tubarão, com a capacidade de produzir 2 milhões de toneladas por ano, destinadas à exportação; uma outra usina de pelotização será construída em Itabira, com capacidade prevista para um milhão de toneladas por ano, destinadas, principalmente, ao mercado consumidor nacional.
- **Expansão portuária** — Consiste na construção de um terminal marítimo para a exportação do minério de ferro e recebimento do carvão metalúrgico, localizado na península denominada “Ponta do Tubarão”, situada a cerca de 10 km de Vitória. No dizer da própria CVRD — relatório de 1964 — “esta obra tornou-se necessária para compensar, com minimização das despesas portuárias e marítimas, a desvantagem do minério de ferro do Brasil perante os seus competidores, motivada pelas distâncias mais longas dos mercados consumidores”.

— **Expansão da ferrovia** — Consiste em dotar a Vitória a Minas de condições que lhe permitam realizar todos os transportes programados, incluindo os 20 milhões de toneladas previstos para a exportação. Com as necessidades de aumento do transporte e a abertura de novas frentes de mineração, a ferrovia necessita de melhoramentos de traçado e perfil na sua linha principal, e no ramal arrendado da Central do Brasil, bem como novas construções de importantes ramais de acesso às jazidas indicadas anteriormente.

Assim, para o acesso à nova frente de mineração em Itabira, será construído um ramal ferroviário com a extensão de 7 km. O trecho que vai de Desembargador Drumond a Costa Lacerda, com 66 quilômetros de extensão, pertencente à Central do Brasil, mas operado pela Vitória a Minas, será reconstruído, de modo que a linha fique em condições técnicas aceitáveis para o transporte do minério das jazidas de Samitri, em Rio Piracicaba.

A partir da Costa Lacerda, será construído um ramal inteiramente novo, na extensão de 128 km, para atingir as novas frentes de mineração localizadas em Fazenda Alegria e Fábrica, pertencentes à Samitri e a Ferteco, respectivamente.

Finalmente, está sendo construído um novo ramal, na extensão de 18 km, para acesso ao terminal marítimo da Ponta do Tubarão. Para atender às melhorias de via permanente que acabo de indicar, é prevista uma despesa da ordem de

55 milhões de dólares, dos quais apenas 9 milhões se destinam a compras no exterior.

Paralelamente, deverá a Vitória a Minas reforçar o seu parque de tração e de material rodante para poder atingir, em 1970, a meta de 20 milhões de toneladas de minério a exportar, uma vez que as 70 locomotivas e os 1550 vagões existentes permitam o transporte, de acôrdo com os estudos divulgados pela Vale Rio Dôce, de, aproximadamente, 9 milhões de toneladas por ano.

Êsse refôrço destinado ao transporte adicional dos 11 milhões de toneladas por ano é resumido na aquisição de 1510 vagões de 72 t líquidas, e de 50 locomotivas diesel de 1800 HP, o que permite estimar o investimento em, aproximadamente, 27,6 milhões de dólares, ou seja US\$ 2,50 por tonelada de minério a exportar por ano.

Admitindo-se que os trens unitários sejam rebocados por 5 locomotivas de 1800 HP, e formados por 150 vagões de 72 t, o entendimento do transporte dos 20 milhões de toneladas anuais será feito por apenas 7 composições diárias, na base de 300 dias de trabalho por ano; e as siderúrgicas abastecidas pela Vitória a Minas solicitarão, no máximo, um trem por dia.

A experiência que adquiri na operação ferroviária me permite afirmar que a Vitória a Minas estará plenamente capacitada para atender ao transporte do minério de ferro, dentro do plano de expansão previsto pela Vale do Rio Doce, sem qualquer prejuízo aos demais usuários daquela ferrovia.

Como últimas informações relativas à Vitória a Minas, cito a recente aquisição de quatro locomotivas diesel hidráulicas de 4.000 HP com 140 toneladas de pêso aderente, da Krauss-Maffei; os estudos que vêm sendo feitos para o emprêgo de vagões com capacidade de 90 t. de lotação, e de locomotivas diesel elétricas com potência superior a 1.800 HP.

Já foram feitas considerações, a respeito de três das quatro ferrovias que servem ao Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais; a Leopoldina e a Rêde Mineira não apresentam, no momento, os requisitos mínimos para o transporte do minério em escala industrial; a Vitória a Minas, ao contrário, possui todos os requisitos para êsse transporte em escala industrial, e, com justa razão, é considerada um fator positivo nos sucessivos planos de expansão da Vale do Rio Doce. Passo agora a fazer considerações a respeito da 4.^a ferrovia que atende à zona daquele Quadrilátero: a Central do Brasil.

Ao contrário da Vitória a Minas, a Central não tem podido atender às solicitações de transporte das empresas mineradoras localizadas no Ramal do Paraopeba e na linha do Centro. Em defesa da mais importante ferrovia nacional tem-se alegado os seguintes motivos, os quais não lhe permitiriam atender àquelas solicitações de transporte: diversificação das estações de embarque; condições de via permanente não condizentes com esse tipo de transporte; insuficiência de materiais rodante e de tração; oscilações no mercado internacional; circulação obrigatória dos trens de minério pelo congestionado trecho suburbano até atingir o pôrto do Rio de Janeiro; pluralidade de trens que circulam para o atendimento dos passageiros e das inúmeras mercadorias a transportar, não permitindo dar ao minério a prioridade de transporte que se faz necessária; e, finalmente, as deficiências operacionais do Parque do Minério e Carvão do Pôrto do Rio de Janeiro.

Examinarei, a seguir, cada um desses motivos alegados.

Diversificação das estações de embarque.

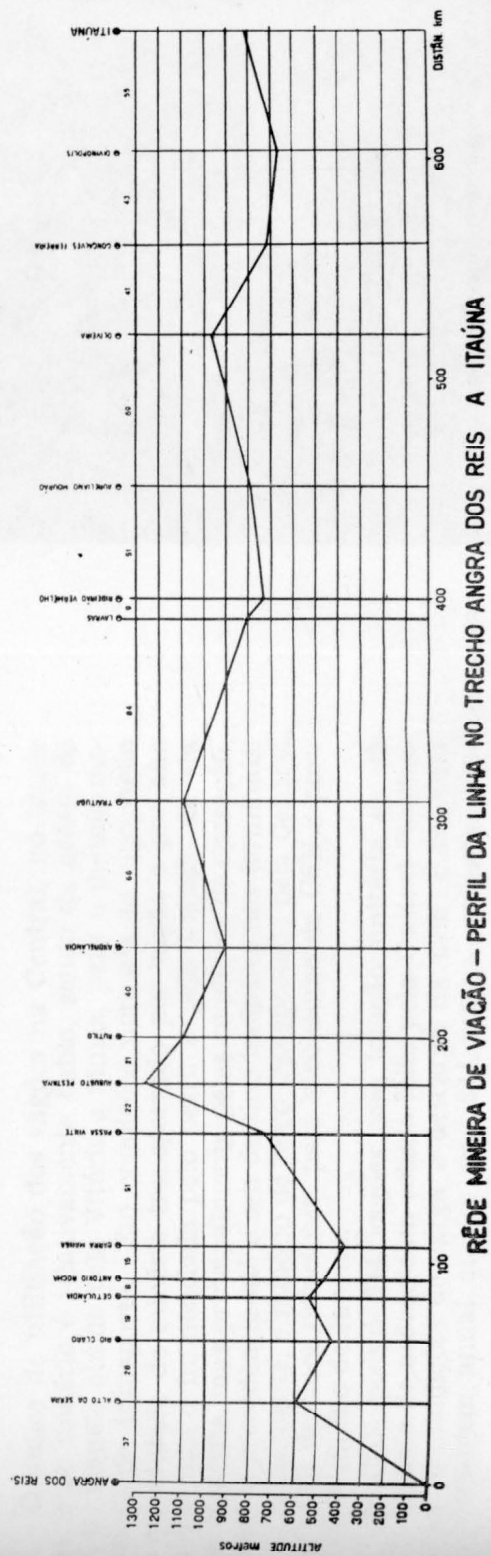
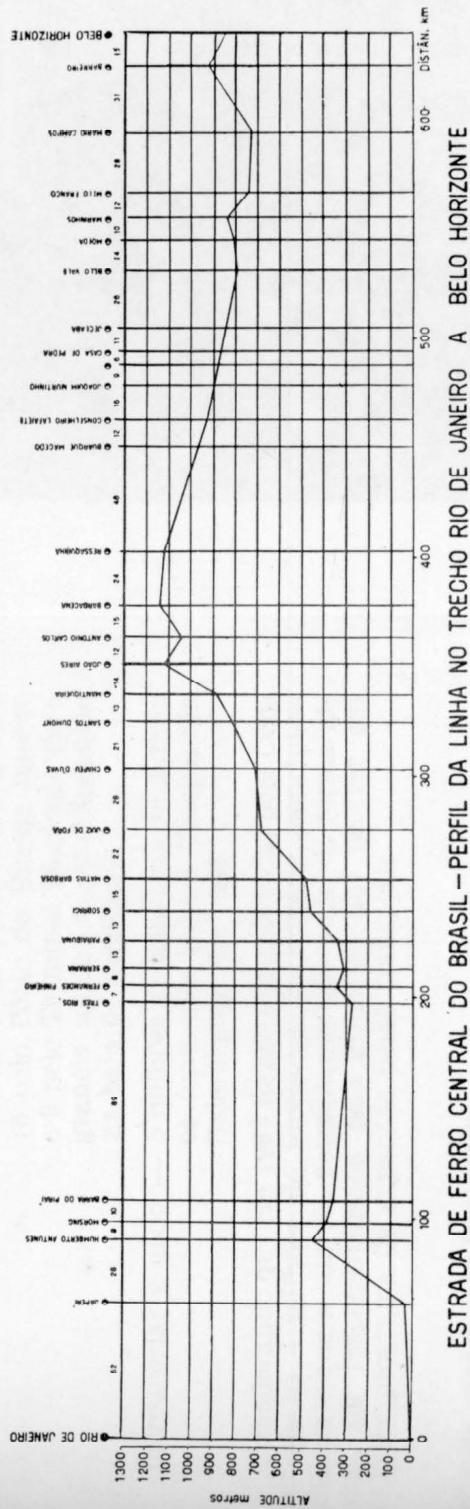
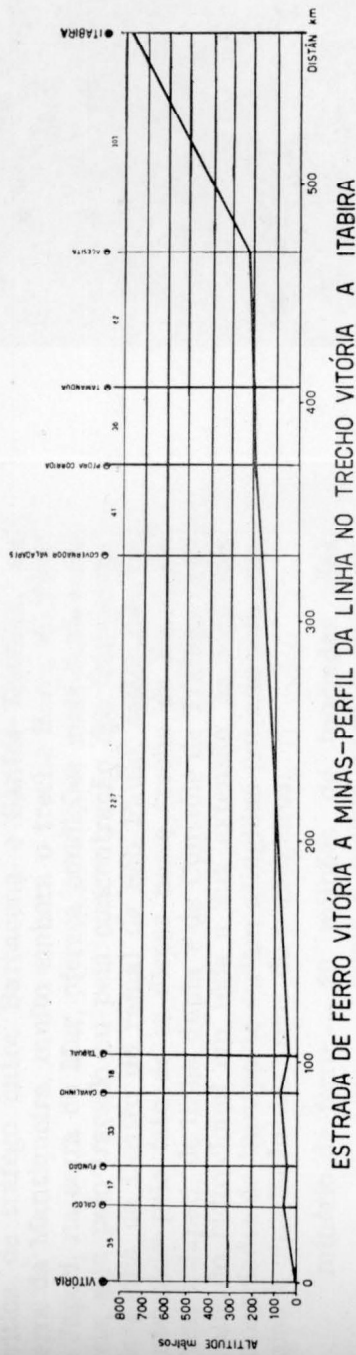
Realmente, o embarque em numerosas estações é um fator negativo no rendimento dos recursos de que dispõe a estrada, pela multiplicidade de operações que isso representa; no entanto, essa circunstância poderia ser responsabilizada apenas por uma pequena redução na produtividade ferroviária, desde que haja execução de um programa racional do carregamento; cito o caso da CSN que tem concentrado o carregamento dos vagões em uma só estação, mas cujos vagões não têm bom rendimento, indicando a existência de gargalo em outro setor.

Condições de via permanente.

Conquanto não estejam enquadradas dentro daquele padrão previsto para as ferrovias especializadas no transporte do minério, a via permanente da Central, nos trechos em que transitam aquela matéria prima, está sendo utilizada muito abaixo da sua capacidade de tráfego.

Vários estudos foram feitos pelos engenheiros da Central, da Rêde Ferroviária e do Departamento de Transportes da COSIPA, que tenho a honra de dirigir, para determinar a possibilidade de transporte daquela estrada, e os resultados obtidos são praticamente os mesmos. Considerando a seção

PERFIS COMPARATIVOS DAS LIGAÇÕES FERROVIÁRIAS COM O QUADRILÁTERO FERRÍFERO



crítica de tráfego entre Barbacena e Santos Dumont, na serra da Mantiqueira, muito embora o trecho Barra do Pirai a Japeri, na serra do Mar, ofereça condições mais desfavoráveis, seja pelo traçado ou pela concentração dos transportes da Linha do Centro do ramal de São Paulo, assim não foi entendido pelo fato de se dispor nesse trecho de Barra do Pirai a Japeri, de linha dupla e de Contrôlo de Tráfego Centralizado bidirecional em tôda a sua extensão, as seguintes capacidades de transporte seriam atingidas por ano sem prejuízo à circulação dos trens de passageiros:

minério de ferro — 20 milhões de toneladas, das quais 5 seriam para o consumo interno e 15 para a exportação (6 pelo Pôrto do Rio de Janeiro e 9 pelo Terminal Marítimo para granéis sólidos a ser construído na baía de Sepetiba);

mercadorias e gado — 5 milhões de toneladas, incluindo os fundentes para a Companhia Siderúrgica Nacional.

Considerando que em 1964 foram transportadas pela Central apenas 4 milhões de toneladas de minério, conclui-se facilmente que a sua via permanente não pode, de forma alguma, ser responsabilizada pelo insucesso que ocorrer em qualquer programa de expansão nesse transporte.

Falta de vagões e de locomotivas

O índice de utilização dos vagões na Central, no transporte do minério é relativamente baixo, sendo da ordem de 50% daquele obtido pela Vitória a Minas, para a mesma distância de transporte. Em condições normais de circulação a quantidade de minério transportado por vagão e por ano não é muito influenciada pelo perfil e pelo traçado da via permanente, mas principalmente pelas condições de operação, desde a procedência até o seu destino inclusive nos terminais.

Atualmente, o minério de ferro transportado pela Central tem dois destinos principais: para o consumo da CSN e para o Pôrto do Rio de Janeiro.

A CSN possui 344 vagões com lotação unitária de 75 toneladas e de acôrdo com estudo feito pela Central “melhoradas as condições de carga e descarga da CSN, o máximo de tonelagem anual que os seus 344 vagões existentes per-

mitem transportar é de 1.800.000". Nessas condições, o tempo médio entre dois carregamentos sucessivos, seria superior a 5 dias, para uma distância total de transporte de 850 quilômetros, considerado o retôrno vazio do veículo.

A prática tem confirmado essa utilização, que considero insatisfatória, dos vagões no transporte do minério para Volta Redonda, com média inferior a 6 carregamentos mensais.

Para o caso do minério exportado pelo pôrto do Rio, a melhor utilização dos vagões foi conseguida em outubro de 1964, com a média de 5 carregamentos por mês; a média nesse ano foi inferior a 4,5 carregamentos por mês.

Isso significa que o tempo médio entre dois carregamentos consecutivos foi da ordem de 6 dias para outubro de 1964 — melhor resultado já registrado — e de 7 dias para a média do mesmo ano.

Pelo "Programa para o transporte de Minério de Ferro para Exportação", organizado pela Central, o tempo gasto pelo trem, de Conselheiro Lafaiete até o Arará, deve ser de 22 horas e 30 minutos, inclusive as paradas obrigatórias. Admitidas as seguintes hipóteses:

- igual tempo para retôrno da composição vazia;
- retenção de 18 horas entre o Arará e o cais de minério;
- tempo gasto desde a saída do vagão vazio de Conselheiro Lafaiete até o seu retôrno carregado — 24 horas;
- imobilização dos vagões — 10%; resulta que o ciclo médio entre dois carregamentos consecutivos esperado por aquela ferrovia, deveria ser da ordem de 4 dias, o que corresponde a 7 carregamentos médios por mês. Comparando-se os resultados obtidos na prática com aquêles previstos pelos estudos já referidos, constata-se a sub-utilização dos recursos dos vagões existentes naquela ferrovia, que seria da ordem de 1 a 2 carregamentos por vagão e por mês, ou sejam 500.000 t por ano.

O mesmo critério pode ser adotado para o exame da produtividade das locomotivas na Central: estudos teóricos feitos pelos seus engenheiros e os resultados práticos divulgados pelos seus Departamentos competentes.

De acôrdo com os referidos estudos, para o transporte de 11 milhões de toneladas de minério por ano, seriam necessárias 126 locomotivas diesel elétricas de 1800 HP; o trem unitário seria rebocado por 4 locomotivas — a menos do trecho Barra do Piraí até Engenheiro Paulo de Frontim, onde a

tração seria aumentada para 5 máquinas devido às condições técnicas da linha mais desfavoráveis e o número de vagões rebocados seria 70, cada qual com 70 toneladas líquidas e 22 de tara.

Nessas condições, com distância de transporte da ordem de 600 quilômetros, cada locomotiva realizaria cêrca de 85 milhões de toneladas quilômetros brutas por ano, que é, na realidade, o trabalho aproximado feito pelas locomotivas na Central; conclui-se que aquêles estudos foram calcados, foram baseados, nos próprios dados estatísticos da ferrovia.

Partindo das seguintes hipóteses:

- os percursos realizados pelas locomotivas que rebocam os trens de minério devem ser aproximadamente os mesmos, tanto na Central do Brasil como na Vitória a Minas;
- as locomotivas e os vagões considerados por ambas as ferrovias têm similitude de características técnicas;
- as capacidades de tração da locomotiva de 1800 HP na Vitória a Minas e na Central são, respectivamente, de 2760 e 1610 toneladas brutas, donde a relação de proporcionalidade da ordem de 1,72;
- o trabalho médio previsto por aquela locomotiva de 1800 HP na Vitória a Minas é da ordem de 215 milhões de t/km brutas por ano;

infere-se que a previsão do trabalho da locomotiva na Central deveria ser da ordem de 120 milhões de t/km brutas quando utilizadas no transporte do minério para o pôrto do Rio de Janeiro, e não os 85 milhões anteriormente citados, o que me permite dizer que as locomotivas, como os vagões, estão sendo sub-utilizados:

Na verdade, a Vale do Rio Dôce foi modesta nas previsões de trabalho de suas locomotivas, pois os resultados obtidos na Vitória a Minas são bem superiores àqueles 215 milhões de t/km brutas por ano.

Adotando-se os resultados práticos da Vitória a Minas, a diferença com a Central seria exacerbada.

O investimento, em vagões e locomotivas, para o transporte, de uma tonelada de minério por ano, nas melhores condições já obtidas pela Central será da ordem de US\$ 5,35, uma vez que serão necessários 2.620 vagões de 70 t e 126 locomotivas de 1800 HP para o transporte de 11 milhões de toneladas.

Oscilações no mercado internacional do minério de ferro

Cita a Central do Brasil o fato de ter havido em 1958, um recesso nos mercados compradores, do que resultou a paralisação de grande parte de sua frota de vagões destinados ao transporte do minério, com sensíveis prejuízos à ferrovia, e que êsse fator teve influência negativa no plano de investimento em material rodante e de tração naquela estrada de ferro.

Não me consta, porém, ter havido redução nas quantidades de minério exportado pelo pôrto do Rio de Janeiro no ano de 1954 até o de 1964, inclusive.

A retração havida em 1958, atingiu o pôrto de Vitória e não o do Rio de Janeiro.

Circulação dos trens de minério pelo trecho suburbano.

Nenhuma restrição existe na circulação dos trens de minério no trecho que vai desde a estação compositora de Conselheiro Lafaiete até Japeri. O trecho compreendido entre Japeri e Deodoro, na extensão de 40 quilômetros, dispõe de via dupla e Contrôle de Tráfego Centralizado bidirecional, o que permite escoamento rápido dos trens, inclusive das numerosas composições suburbanas, dos passageiros e de mercadorias.

O trem de minério, de Deodoro até o Arará, circula pela chamada Linha Auxiliar, onde a intensidade do tráfego é menos intensa, mesmo nos horários de maior solicitação.

Já em 1960, a Central admitia a circulação de trens com tração quádrupla e 70 vagões de 70 t, de tal forma que cada trem-ano poderia colocar no cais de minério 1.500.000 toneladas.

Fazendo-se circular apenas as duas composições previstas pelo recente estudo daquela ferrovia — partindo a 1 e às 13 horas de Conselheiro Lafaiete — seria possível, adotado o trem unitário estudado em 1960 — colocar 3 milhões de toneladas de minério por ano, no pôrto do Rio de Janeiro, sem qualquer interferência com os trens suburbanos dos horários vigentes.

Diante do exposto, a alegação de que os trens suburbanos limitam a capacidade de transporte do minério, no meu entender é insubsistente dentro das condições atuais, pelo menos até o limite de 3 milhões de toneladas por ano.

Pluralidade de Trens

A Central do Brasil é obrigada a atender às solicitações de transporte que lhe são endereçadas; dessa forma, tem aquela ferrovia um intenso movimento de trens de passageiros de subúrbio e de longo percurso, de trens mistos, de mercadorias, inclusive o de minério, e, finalmente, os trens de gado.

Apesar de não ser conferida prioridade na circulação dos trens de minério, ao contrário do que ocorre nas ferrovias especializadas nesse tipo de transporte, não se pode aceitar esse fato como limitativo para a modesta meta de 3 milhões de toneladas por ano, uma vez que a própria Central do Brasil admite a possibilidade de transportar 15 milhões de toneladas para a exportação, 6 das quais pelo cais de Minério e Carvão.

Pôrto do Rio de Janeiro

A movimentação dos vagões no trecho Arará — Parque de Minério e Carvão, no cais do Caju, a descarga desses vagões e o posterior carregamento dos navios, constituem fatores negativos no complexo problema de exportação do minério de ferro.

De longa data a ligação direta da Linha Auxiliar com o pôrto do Rio se faz necessária, de modo que a manobra pelo pátio do Arará seja suprimida pelos inconvenientes que essa operação acarreta; aquela ligação direta já está concluída, mas não vem sendo utilizada.

A descarga do vagão pode ser feita de dois modos:

— para carregamento direto do navio — nesse caso os vagões são descarregados em uma moega, em ritmo que atinge 12 veículos por hora; uma correia transportadora alimenta um carregador fixo, o qual obriga o navio a se movimentar constantemente para que o minério seja distribuído regularmente pelos seus porões;

— com estocagem na pilha — nesse caso, os vagões são descarregados em valas existentes ao lado das linhas férreas e um guindaste a vapor remove esse minério para a pilha correspondente; na ocasião do embarque o minério é carregado novamente em vagões do pôrto com o auxílio de uma escavadeira; é levado para a moega, repetindo-se as operações referidas para o caso do carregamento direto do navio.

Para bem caracterizar a interligação da Central com o Pôrto do Rio, até o embarque do minério, refiro-me aos seguintes tópicos, capazes, por si só, de anular qualquer esforço empregado na venda dessa matéria prima:

- 1.º — situação dos navios aos 22 de abril do corrente ano — existiam 7 navios aguardando carregamento, com capacidade total para 112.800 toneladas de minério; o mais antigo aguardava atracação desde 20 de março, ou seja, 33 dias; aquêles 7 navios perderam 167 navios-dia, aguardando atracação, e cobrando, naturalmente, pesadas taxas em dólares;
- 2.º — navio atracado — depois de uma espera prolongada, tem-se um carregamento demorado, como nos casos recentemente verificados, os quais representam a tendência dêsse serviço, e não casos excepcionais;
 - o Inverfield, para receber 13.900 toneladas, ficou atracado durante 109 horas, com produtividade, portanto, de 127 t/hora;
 - já o Stad Vladingen, foi mais feliz, pois para receber 15.275 t ficou atracado 70 horas, com a produtividade aumentada para 218 t/hora;
- 3.º — retenção dos vagões no terminal do Arará — cais de minério. Essa imobilização tem sido exagerada e objeto de reiteradas críticas feitas pelos usuários dêsse sistema de transporte. Assim, em dezembro p. passado foram constatadas as seguintes permanências:
 - média válida para os 60 vagões da Novalimense: 45 h 30 minutos, sendo 26 horas no parque de minério e 19 h 30 m no Arará;
 - O DL 533 da Central do Brasil realizou 4 viagens naquele mês de dezembro, com as seguintes permanências médias:
 - no cais — 34 horas
 - no Arará — 20 h, com um total médio de 54 horas.

É de se notar que o tempo perdido pelos vagões no terminal Arará — Cais de Minério tem sido maior que o tempo gasto pelos mesmos vagões nos percursos de ida e volta en-

tre Conselheiro Lafaiete e Arará, confirmando-se, dessa forma, ser êsse terminal um fator negativo na exportação do minério de ferro.

Até agora foi examinado o transporte do minério destinado à CSN e para a exportação; a seguir, abordarei, em linhas gerais, o programa de suprimento da Companhia Siderúrgica Paulista - COSIPA, que tive a oportunidade de apresentar à sua Diretoria e às ferrovias interessadas.

O minério procederá do Vale do Paraopeba e será transportado até a Usina "José Bonifácio", em Piaçaguera, pela Central do Brasil e Santos a Jundiaí, em vagões com 74 t de peso líquido e 20 t de tara dêsses veículos têm as cabeceiras, o fundo e os laterais fixos, uma vez que a descarga na usina será feita com "rotary car dumper".

Devido às restrições de ordem técnica existentes na Serra da Santos a Jundiaí — obras de arte e o cabo de tração — o vagão circulará com a sua lotação nominal desde a procedência até o Alto da Serra, local onde 50% do minério serão transferidos, com o auxílio de um pórtico com caçamba, para outro vagão idêntico.

Mesmo com essa operação de alívio, a solução encontrada é ainda muito mais vantajosa para a COSIPA, e também para as ferrovias, do que aquela que previa o carregamento incompleto do vagão e a sua circulação em tôda a extensão do transporte, desde a procedência até o destino, carregamento êsse limitado pelas restrições da Serra Nova da Santos a Jundiaí.

Êsse oneroso manuseio do minério é um encargo que a COSIPA deverá suportar enquanto perdurarem as atuais restrições da Serra.

A Rêde Ferroviária Federal e a Santos a Jundiaí já garantiram a realização do transporte do minério de ferro necessário ao pleno funcionamento de um alto forno da COSIPA, ou seja, cêrca de um milhão de toneladas por ano, para o que serão necessários cêrca de 320 vagões e 20 locomotivas diesel elétricas de 1800 HP; o investimento decorrente nesses dois itens será da ordem de US\$ 8,12 por tonelada por ano.

Não foi afastada a hipótese da eventual necessidade de complementar o suprimento de minério por outra via, por insuficiência da ferroviária; quero me referir ao transporte misto, ferroviário e marítimo, do minério procedente do Vale do Rio Doce e ao rodoviário, com minério procedente do Vale do Paraopeba, preferencialmente de mina próxima da Fernão Dias.

Atual Política do Governo em relação ao minério de ferro.

Os "Considerando" do Decreto 50.914, de 6 de julho de 1961, já previam a necessidade de garantia de transporte ferroviário regular e a longo prazo como fundamental à conquista dos mercados externos do minério de ferro; a inexistência dessa garantia no transporte ferroviário impede ou desestimula empreendimentos que, por sua natureza ou localização, dependem da ferrovia para abastecimento de matérias primas ou escoamento de seus produtos.

A garantia do transporte ferroviário regular, de baixo custo e a longo prazo, ao lado de proporcionar condições favoráveis à comercialização do minério, permitiria às Estradas de Ferro Brasileiras aumentar as suas produtividades, com a circulação de trens de grande massa, característico desse tipo de transporte, com possibilidade de redução nos seus déficits operacionais, pelo incremento substancial da receita decorrente.

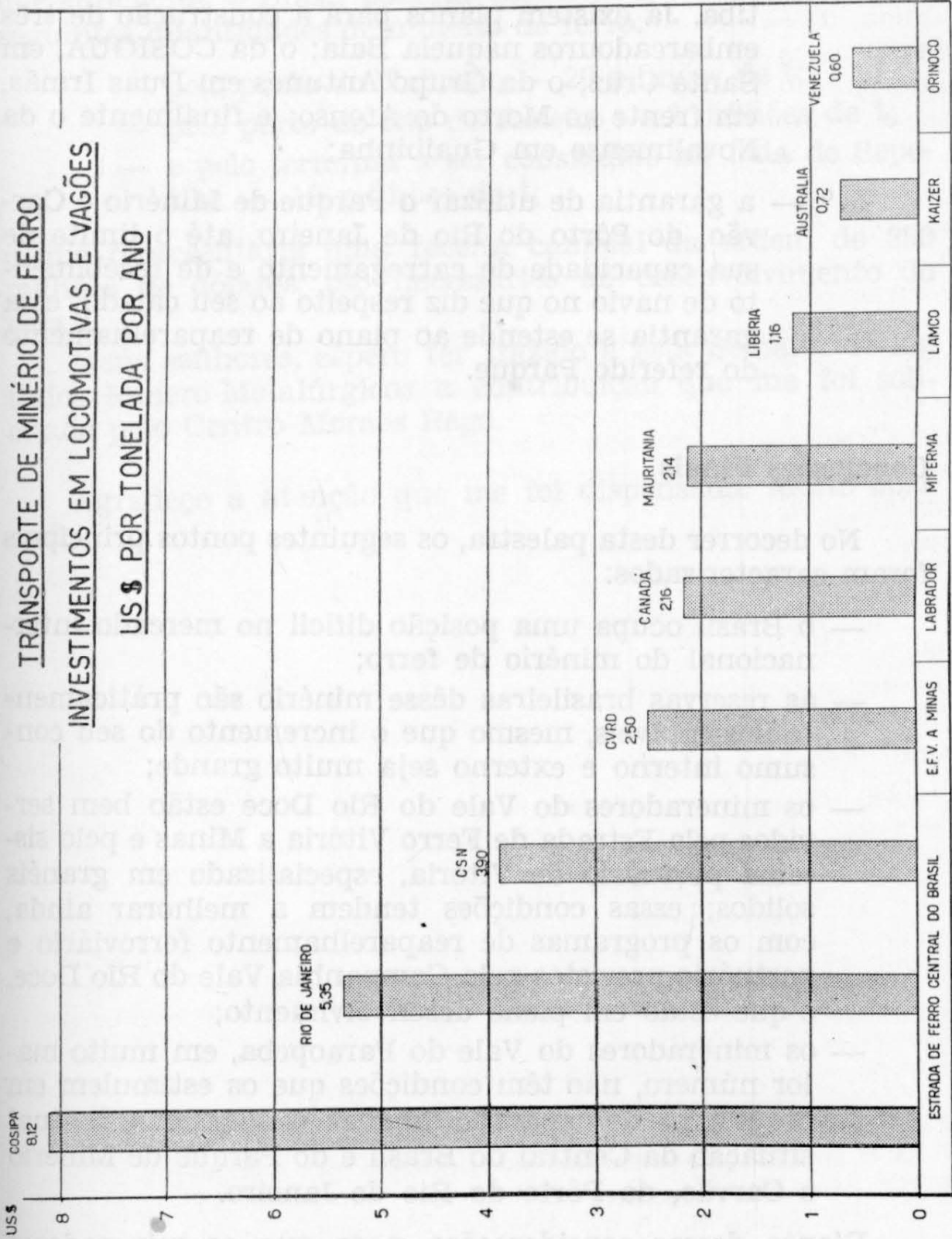
O recente Decreto n.º 55.282, de 22 de dezembro do ano p. passado, tem como objetivo o mesmo problema da comercialização do minério, com uma visão mais ampla, pois vai desde a exploração, transporte ferroviário, embarque portuário até a política de venda.

Ambos os decretos, ao se referirem ao transporte ferroviário, conquanto não o digam explicitamente, visam a solucionar esse problema na Central do Brasil, uma vez que na Vitória a Minas as soluções vêm sendo dadas, no tempo oportuno, pela Vale do Rio Doce.

De acôrdo com o último decreto, ao exportador caberá:

- 1.º — a aquisição dos vagões, recebendo em contrapartida uma redução tarifária percentual, para compensá-lo da compra, da manutenção e da reparação dos mesmos;
- 2.º — a aquisição das locomotivas, cujos encargos serão creditados ao minerador, na sua conta corrente de frete que manterá com a ferrovia, à qual serão transferidas aquelas máquinas;
- 3.º — o financiamento da ligação ferroviária entre Japeri e Itaguaí, cujo encargo será compensado com parte do frete devido pelo minerador; e a construção do subramal que, partindo daquela ligação ferroviária, der acesso à Baía de Sepetiba; este nôvo encargo será da responsabilidade do ex-

TRANSPORTE DE MINÉRIO DE FERRO
INVESTIMENTOS EM LOCOMOTIVAS E VAGÕES
US\$ POR TONELADA POR ANO



ESTRADA DE FERRO CENTRAL DO BRASIL

E.F.V. A MINAS

LABRADOR

MIFERMA

LAMCO

KAIZER

ORINOCO

portador; o encurtamento de distância previsto será da ordem de 20 quilômetros;

- 4.º — o direito de construir e de operar o seu próprio terminal para granéis sólidos na Baía de Sepetiba. Já existem planos para a construção de três embarcadouros naquela Baía: o da COSIGUA, em Santa Cruz; o da Grupo Antunes em Duas Irmãs, em frente ao Morro do Afonso; e finalmente o da Novalimense em Guaibinha;
- 5.º — a garantia de utilizar o Parque de Minério e Carvão, do Pôrto do Rio de Janeiro, até o limite de sua capacidade de carregamento e de recebimento de navio no que diz respeito ao seu calado; essa garantia se estende ao plano de reaparelhamento do referido Parque.

Conclusões Finais

No decorrer desta palestra, os seguintes pontos principais foram caracterizados:

- o Brasil ocupa uma posição difícil no mercado internacional do minério de ferro;
- as reservas brasileiras desse minério são praticamente inesgotáveis, mesmo que o incremento do seu consumo interno e externo seja muito grande;
- os mineradores do Vale do Rio Doce estão bem servidos pela Estrada de Ferro Vitória a Minas e pelo sistema portuário de Vitória, especializado em granéis sólidos; essas condições tendem a melhorar ainda, com os programas de reaparelhamento ferroviário e portuário previstos pela Companhia Vale do Rio Doce, e que estão em pleno desenvolvimento;
- os mineradores do Vale do Paraopeba, em muito maior número, não têm condições que os estimulem em programas de expansão de suas vendas, face à atual situação da Central do Brasil e do Parque de Minério e Carvão, do Pôrto do Rio de Janeiro.

Diante dessas considerações, para que os mineradores do Vale do Paraopeba possam se lançar a uma política agressiva de vendas no exterior, como já vem procedendo a Vale do Rio Doce, entendo que as providências recomendadas pelo decreto n.º 55.282, de 22 de dezembro de 1964, devem ser

postas em prática, com restrição, apenas, no que concerne à obrigatoriedade da utilização do Pôrto do Rio de Janeiro, o qual somente seria utilizado pelos mineradores que assim o desejassem.

Com essa orientação e desde que haja mercado comprador suficiente, o Brasil poderia exportar a partir de 1970 as seguintes quantidades de minério de ferro:

- pelo pôrto do Tubarão — 20 milhões de t;
- pelo pôrto do Rio de Janeiro — 3 milhões de t;
- e pelo terminal a ser construído na baía de Sepetiba — 10 milhões de t;

o que representaria uma receita cambial da ordem de 250 milhões de dólares, tão necessários ao desenvolvimento do país.

Meus senhores, espero ter trazido a esta Semana de Estudos Minero-Metalúrgicos a contribuição que me foi solicitada pelo Centro Moraes Rêgo.

Agradeço a atenção que me foi dispensada. Muito obrigado.

DEBATES

O Sr. Presidente — Dou a palavra agora ao engenheiro Guaraci Ribeiro, orientador dos debates.

O Dr. Guaraci Ribeiro — Dr. Dagoberto Salles, mui digno Secretário dos Transportes, Sr. Presidente do Centro Moraes Rêgo, meus companheiros componentes da Mesa, meus caros colegas que honram o Centro Moraes Rêgo comparecendo a esta noite de estudos.

Duas circunstâncias felizes marcaram a noite de hoje. A primeira a lembrança do Centro Moraes Rêgo em trazer a debate assunto tão palpitante e de mais alta importância para economia nacional.

Segundo, o fato dêste assunto ter sido trazido a nós pelo engenheiro Chafic Jacob, especialista dos mais competentes e estudioso do assunto, profissional que vem-se dedicando desde os tempos acadêmicos ao estudo da tração e dos transportes e agora muito particularmente ao problema do minério de ferro.

A conferência foi resumida afinal pelo próprio engenheiro Chafic Jacob, mostrando que ela tem uma fase introdutória para mostrar a nós todos a importância do minério de ferro para o Brasil e a posição do Brasil em relação aos grandes fornecedores do mercado mundial, e a posição dos mercados consumidores em relação aos nossos embarcadores.

O conferencista mostrou como os países produtores vêm cuidando, há muitos anos, e agora mais recentemente com novos empreendimentos, do assunto do transporte ferroviário e resolvendo êste delicado problema da economia do minério de ferro.

Ao situar a posição das jazidas nacionais e do sistema de transporte, viável ou não para tornar econômica a exploração destas jazidas, êle deixou bem claro que a maior parte do minério nacional, minério de ferro, está situada em Urucum, em Mato Grosso, em condições não econômicas de exploração, e que o minério que pode ser consumido economicamente em nossas usinas e que pode ser exportado, está concentrado no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, lançados em dois vales vizinhos, do Paraopeba e Vale do Rio Doce.

Como fator altamente construtivo foi abordado o fato de termos no Brasil um estrada de ferro transportando minério em termos modernos e econômicos e que é realmente o fator de comparação que podemos usar com mais liberdade.

Mas, deu também o exemplo de quatro países que recentemente fizeram ou estão fazendo investimento no campo da mineração do ferro e focalizou particularmente a posição das ferrovias neste empreendimento.

Afinal, terminando a análise do transporte ferroviário, êle fez a ligação da implicação do complexo ferrovia-embarcadouro, para mostrar que há necessidade de uma conjugação muito grande de esforços e de uma harmonia de operação para que possamos realmente ter condições de enfrentar o mercado mundial.

E termina apontando alguma solução para a Central do Brasil, julgada por êle capaz de transportar minério de ferro economicamente, como faz a Vitória a Minas; algumas soluções para que ela, sendo capaz de fato, transporte. E mostra o que ganharia o Brasil se nesse interregno de mais de 4 anos e pouco fôsse possível às nossas autoridades, aos nossos homens públicos investir no setor transporte ferroviário, embarcadouro marítimo, de tal forma a estimular os mineradores a fazer seus investimentos, ampliando suas atividades, e aponta a política do Governo, ao baixar recente decreto em que comina para o minerador algumas obrigações de fornecer vagões, locomotivas e, até, financiar trechos de via férrea para o acesso aos terminais marítimos; e mostra que, em contrapartida, está o governo garantindo também a êsses mineradores um desconto no próprio frete da ferrovia, para compensar os seus investimentos, e dando a êles a liberdade também de ter seus embarcaadouros próprios.

Êste é o assunto que está em pauta para o debate. Nós sabemos que, sendo muito amplo o campo que foi exposto, particularmente foi focalizado o problema do transporte ferroviário, não é possível deixar de lado os fatores que influenciam e são influenciados por êsse transporte.

Estão abertos os debates.

Pela ordem, eu pediria que fôsse observada a sequência da Conferência do Engenheiro Chafic Jacob.

O Sr. Cel. Cyro Borges (Cia. Siderúrgica Nacional) — Sr. Coordenador dos debates, em primeiro lugar, desejava apresentar meus cumprimentos ao ilustre Conferencista, Dr. Chafic Jacob pela brilhante exposição sôbre tão importante assunto, importante especialmente para o Brasil e para a indústria siderúrgica nacional.

Nosso país, com um vasto território de dimensões continentais, vive mais do solo alienígena do que do seu próprio. Para o nosso consumo importamos mais produtos do solo estrangeiro do que aquêles que extraímos do território brasileiro.

Dentre os recursos naturais que avultam de importância para o país está o minério de ferro, que tem lugar de destaque no abastecimento da siderurgia nacional e no comércio exterior.

No tocante ao transporte de minério pela EFCB disse o Sr. Conferencista, se não me falha a memória, que deveríamos ter um programa anual de 5 milhões de toneladas para a siderurgia e mais 15 milhões de toneladas por ano para a exportação.

Foram inúmeros os dados que o Conferencista nos deu sôbre as condições de transporte da estrada de ferro, analisando as condições da via permanente.

Gostaria que se pudesse alinhar algumas cifras referentes à vazão do tráfego na linha do centro da EFCB, especialmente à secção crítica que foi mencionada como sendo no trecho Santos Dumont-Barbacena.

Seria interessante se pudessemos ter informações do estudo daquêle trecho quanto ao número de trens diários considerados nos dois sentidos incluindo trens de passageiros, de gado, de mercadorias, de minério, etc. tendo em vista que o Governo está considerando a exportação maciça de minério de ferro (15 milhões de toneladas por ano) nessa estrada que terá compromissos também com o programa de expansão da Cia. Siderúrgica Nacional (8.000.000 t anuais de

minério e fundentes no sentido da exportação) mais COSIPA, outras Usinas Siderúrgicas e futuramente a COSIGUA na Guanabara.

Este compromisso da EFCB, segundo os nossos cálculos atinge, em matérias primas no sentido da exportação, para as usinas mencionadas cêrca de 14 milhões de toneladas de matérias primas e para o mercado internacional mais 15 milhões de toneladas de minério totalizando cêrca de 30 milhões de toneladas por ano na linha do centro da EFCB no sentido exportação.

Diante das perspectivas futuras em curto prazo para planejamento desta natureza — dez anos—, gostaríamos de saber se o estudo feito considerou tôdas estas necessidades de transporte.

O Sr. Guaraci Ribeiro — O Cel. Cyro Borges iniciou sua pergunta lembrando um trecho citado pelo conferencista de relatório da Estrada de Ferro Central do Brasil, que afirmou que seria possível transportar cinco milhões de toneladas de minério para as siderúrgicas nacionais e limitou ou situou no nível de cinco milhões. Foi um relatório da Central do Brasil e uma estimativa dela a exportação que se daria por Sepetiba e pelo pôrto do Rio de Janeiro.

Evidentemente, êstes dados se referiam à capacidade que a Central estava pretendendo dar ao seu tráfego e possibilidades de transporte na época do relatório, que foi no ano passado. O engenheiro Chafi vai procurar esclarecer o Cel. Cyro Borges.

O Sr. Chafic Jacob — Os estudos feitos pela Central do Brasil previam o trecho Santos Dumont-Barbacena, como o que oferecia condições mais desfavoráveis ao total transportado, devido ao fato de não ter linha dupla, apesar de ser linha sinalizada.

Os estudos da Central previam utilização plena do sistema de contrôle automático de trens que passariam a circular sob a forma de onda, com vários trens no mesmo sentido e não com cruzamentos consecutivos. Então, teríamos vários trens circulando no mesmo sentido, no mesmo trecho, exigindo o aumento do comprimento dos pátios, para que os trens de maior comprimento pudessem ter cruzamento, sem prejudicar a capacidade de vazão.

A capacidade máxima de trens que o estudo da Central determinou, dava, aproximadamente, 0,75 de coeficiente de redução sôbre êstes números que foram ditos na exposição. Então, a Central do Brasil, se aplicasse plenamente sua capacidade de transporte, devia produzir 25% a mais do que o previsto.

Se bem entendi a pergunta, o Cel. Borges deseja saber como foi feito o estudo. A Central do Brasil fêz um estudo que é tradicional. Primeiro empregou a fórmula de Colson, para a determinação do número provável de trens que conseguia fazer circular, tendo em vista várias alternativas: verifica-se o número de trens possíveis de circular, tendo em vista os tempos de percurso e os cruzamentos, seja com circulação cruzada em tôdas as estações ou sob a forma de onda. Adotou a Central o coeficiente 0,75 para redução; acredito que o estudo gráfico também foi feito, como aliás, fizemos no Departamento de Transportes da COSIPA, quando determinamos a capacidade de tráfego da via permanente da ferrovia.

Além da fórmula tradicional de Colson, com uma margem de segurança que foi da ordem de 1/4 que adotamos, fizemos um estudo gráfico de trens possíveis de serem intercalados na secção crítica.

O resultado obtido foi mais de 5 milhões de toneladas para carga geral e mais as 20 milhões de toneladas de minério. Isso com tração quádrupla e locomotiva de 1800 HP. Considerando que

os fabricantes americanos já adotam locomotivas de 2500 cavalos, se adotássemos essa locomotiva e vagões especializados mais modernos, que podem ir a 90 toneladas líquidas e dentro de um plano de venda super-otimista para o Brasil, não tenho a menor dúvida que a capacidade de tráfego, em função desses elementos, poderia ir não a 20, mas até 30 milhões de toneladas anuais, referidas pelo Cel. Cyro Borges.

Evidentemente, isso exigiria melhor infra-estrutura, para dar maior velocidade aos trens; reduzir o raio de curvatura, para que a máquina de 2500 cavalos possa ser plenamente aproveitada, porque ela pode desenvolver maior velocidade; e aqueles 20 milhões de toneladas foram distribuídos: apenas 5 milhões para o consumo nacional e 15 milhões para exportação, porque naquela época não havia este plano de expansão siderúrgica dentro do país, referido pelo coronel Borges.

Considerando que a Central está transportando 4 milhões de toneladas e que os estudos teóricos e os estudos gráficos levaram à conclusão que pode ir a mais de 20 milhões, estamos com uma margem de segurança que não acredito seja alcançada nestes 10 anos, mesmo usando apenas tração quádrupla de 70 vagões; e na Serra do Mar, se usassem tração quádrupla, teríamos maior rendimento, pelo menos de 25%, na composição.

Então teríamos atendido toda a solicitação de transporte para minério de ferro, sem qualquer dificuldade. Este o meu parecer pessoal. Não sei se respondi à interpelação.

O Sr. Cyro Borges — Perdoe-me, não sou ferroviário e sim metalurgista, mas sou usuário da Central do Brasil há muito tempo e, como tivemos muitos problemas, pelo menos gostaria de que esclarecesse minhas dúvidas a respeito do abastecimento de uma usina siderúrgica.

Estou verificando que no estudo a que aludiu, tenho-o, por acaso comigo, foi usada a fórmula de Colson e limitava a circulação na secção crítica a 65 trens diários nos dois sentidos. Se não me engano, a Central usou um coeficiente de utilização ou de eficiência de 92%, dado otimista que reduzia para 56 trens por dia, na referida crítica, nos dois sentidos.

Nesse estudo, está sendo considerada a situação atual: 32 trens de passageiros nos dois sentidos: 16 pares e 16 ímpares. Depois mais 1 trem de gado, no sentido da exportação, um trem de petróleo de retorno, vazio e cinco trens de mercadorias diversas. Ao todo 46 trens, nos dois sentidos.

De maneira que nas condições atuais não nos parece possível o programa proposto. O estudo foi feito para atender a expansão do minério em três fases. Situação atual 32 trens — passageiros, considerada a exportação de minério para o Rio. Segunda fase, 6 milhões de toneladas de exportação de minério, e terceira fase, 15 milhões.

Uma coisa curiosa no estudo é o seguinte: à medida que as fases vão avançando, vão desaparecendo os trens de passageiros. Na última fase só ficamos com os trens de longo percurso, noturnos e os rápidos. Não sei se politicamente será fácil para a Rede Ferroviária Federal fazer isso. Se não me engano são 23 trens de passageiros que desaparecem, alguns até de percurso regular. A estrada passa mais uma vez os passageiros para trás.

Mesmo assim, esse estudo não considera a expansão de Volta

Redonda nem o programa da COSIPA, e levantou os trens previstos na secção crítica. Creio que agora ou vai-se encomprar o trem, colocar trens maiores até o ponto que o perfil permita, ou modificar-se a via permanente, porque não vejo, sem modificações mais profundas, como atingirmos 15 milhões de toneladas de exportação que estão previstas até no plano do Governo. Existe uma exposição de motivos do Ministro de Minas e Energia que considera 15 milhões de toneladas anuais para exportação, sem modificação da linha permanente.

São 15 milhões de toneladas de minério, 8 milhões de matéria prima para a Cia. Siderúrgica Nacional, mais a COSIPA com dois milhões e meio de matérias primas pela linha do centro, mais quatro milhões e meio para atender outras usinas inclusive a COSIGUA. Teríamos 28 milhões e meio além dos trens de passageiros, de mercadorias, que devem crescer, trens de gado, etc.

Gostaria de saber se este programa cabe na secção crítica, com 92% de eficiência da Central do Brasil, que possibilita 56 trens diários nos dois sentidos.

O Sr. Chafic Jacob — Não me recorde desse número 60. Tenho a impressão que o Sr. Cel. tem em mãos o relatório feito pela Central do Brasil em outubro de 1960, o qual dá 101 trens como máximo número de trens no trecho mais desfavorável, em ambos os sentidos de circulação.

A eficiência adotada foi de 0,75 e não 0,92. O número 56 é uma parcela apenas do total geral 101, que é a capacidade de tráfego com acumulação de dois trens em um dos sentidos, com existência de duas secções de bloqueio entre estações.

O Sr. Ciro Borges — 61

O Sr. Chafic Jacob — O número que achei no relatório foi 101; me baseei também em outros estudos feitos pela própria Rede Ferroviária, posteriores a esse que o senhor deve ter em mãos, e esse estudo feito "a posteriori", deve ter sido feito em 1962, e dava esse aproveitamento em maior escala devido a circulação em onda de inúmeros trens.

Se não me engano, eram 14 trens de passageiros que queriam reduzir para 8, nesse estudo. Achavam que eram os trens regionais de muito baixo aproveitamento, com o que estou de acordo. Deveriam fazer trem misto, colocar um carro de passageiros ou dois atrás de um trem cargueiro, que seria o razoável, ou então não vamos conseguir fazer a estrada de ferro trabalhar em sistema industrial. A redução de trens de passageiros prevista era de 6, 3 em cada sentido, e não 23.

Não tenho a menor dúvida que com tração quádrupla de locomotiva de 2.400 HP e com vagões que estejam com aparelho de choque e tração em condições para trabalhar nesse sistema poderemos atingir os valores citados pela Central e, diga-se de passagem, que os vagões da Cia. Siderúrgica Nacional não podem trabalhar atualmente em tração quádrupla, por questão de engates e aparelho de choque e tração, que não têm a devida resistência.

Aí não é defeito da Central; é deficiência de equipamento que não comporta a utilização de tração quádrupla.

Paralelamente, o sistema de descarga dos vagões da CSN já está ultrapassado, implicando em gasto exagerado de tempo para a sua execução.

Foi feita experiência de tração quádrupla e não foi possível por esse motivo e pela demora na descarga na Usina.

De modo que para Volta Redonda, no terceiro plano de expansão, se não me falha a memória que são para 3 milhões e 200 mil toneladas, a serem atingidas em 10 anos mais ou menos; seriam 5 milhões de toneladas para Volta Redonda, seriam necessárias apenas 3 composições diárias com tração quintúpla.

O Sr. Cyro Borges — 8 milhões para minério e calcáreo.

O Sr. Chafic Jacob — Para minério e calcário não é possível. Tenho a idéia de que está incluído o suprimento do carvão, o qual devesse ser feito pelo pôrto do Rio e Angra dos Reis ou Santos e, nesses casos, não prejudicam o programa do minério e do calcáreo, por circularem em sentidos opostos.

O Sr. Cyro Borges — O carvão de Angra não está incluído nesses 8 milhões.

O Sr. Cyro Borges — O carvão de Angra não está incluído nesses poderão ser transportadas facilmente com 4 trens diários, desde que usada tração quintúpla e vagões apropriados.

Quanto ao minério para a COSIPA, a restrição não está propriamente na Central do Brasil. Dentro das condições atuais, a COSIPA pode receber apenas 1 milhão de toneladas por ano devido ao funicular da Serra Santos-Jundiaí. Se houver modificação no sistema atual, então pode haver expansão. Cada trem, com tração quintúpla, pode transportar 100 vagões: são 7.500 toneladas. Trabalhando-se os 365 dias por ano, verifica-se que com dois trens diários, se abastece Volta Redonda e a COSIPA de minério. Considerando que havia capacidade muito ociosa e uma diferença muito grande entre êsses estudos teóricos e o coeficiente de segurança dado, tenho a impressão que operada corretamente não haverá dificuldade nêsse suprimento; mas é preciso trabalhar na base industrial; se não houver um sistema de operação correto, então, é capaz que nem Volta Redonda, nem a COSIPA sejam abastecidas. Estou discutindo na base de serviço correto: trabalhar direito sem haver atraso; com horário, como se faz com o de passageiro.

Caso contrário, então, o senhor teria razão. A CSN não poderia passar para uma fase de expansão, e a COSIPA também, a menos que adotassem uma outra via de suprimento. Mas, dentro do estudo teórico, e que foi passado para o gráfico, tenho a convicção de que operada corretamente, pode dar aquêle resultado e acho que temos condições de o fazer, porque dentro da Cia. Vale do Rio Dôce se faz isso. A Vale do Rio Doce faz trens com horário rígido e circulação prioritária. Então, se esta tem capacidade para fazer esse serviço, nós temos que supor que a Central tenha a obrigação de fazê-lo também; não é questão de capacidade e, sim, de obrigação.

O Sr. Cyro Borges — Comentando exatamente o que disse o Conferencista, tenho a impressão de que a Vale do Rio Dôce, é uma estrada especializada de minérios. Tem perfil diferente da Central e não opera como a Central do Brasil, que atende outras condições da área geográfica que atravessa. Mas queria terminar da seguinte maneira: sou entusiasta dos problemas brasileiros, e acredito plenamente que a Central vai ser uma grande Estrada de Ferro, mas tenho a impressão de que essas coisas não se transformam muito rapidamente. Talvez o senhor tenha conhecimento, que no passado

fêz-se uma experiência com um dos maiores trens da Central, um especial de 120 vagões. Este trem, bloqueou todos os desvios desde Lafaiete até Volta Redonda porque a via permanente não estava preparada para composições daquele tamanho. Reparado a via permanente, havendo eficiência de operações — o que não se faz da noite para o dia — aí poderemos, talvez, atingir essa programação. Estou vendo, pela nossa experiência e a experiência vivida com a própria Central que nas condições atuais de operação é impraticável tal programa, e isso não é desfavor ao homens da Central; acho-os verdadeiros heróis, sou testemunha do esforço por eles realizado, para abastecer a Companhia Siderúrgica Nacional. Espero que a Estrada cumpra essa programação, mas gostaria de ver isso com cifras o mais cêdo possível, para ficarmos mais tranquilos.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Pelas perguntas do Cel. Cyro Borges e os esclarecimentos do engenheiro Chafic Jacob, verificamos que uma primeira questão está mais clara: é que a Central do Brasil não tem desvios com comprimento suficiente para permitir a passagem dos grandes trens de 120 vagões como Volta Redonda uma vez fêz circular. Volta Redonda fazia circular um trem de 120 vagões. Assim fêz porque entendeu que êsse trem seria uma solução provavelmente para seu sistema de abastecimento e aproveitamento de seus vagões.

Esta é a primeira conclusão a que se está chegando em relação ao transporte do minério para Volta Redonda, e que vai se repetir para a COSIPA, porque uma boa parte do trecho da linha é o mesmo, e se repete para o pôrto do Rio. Os desvios da Central então, devem ser aumentados de maneira a permitir em futuro próximo uma passagem de trens de maior comprimento. Foi uma contribuição preciosa que trouxe o Cel. Cyro Borges para os nossos trabalhos.

O Sr. Jorge Larrabure — Pediria ao Sr. Conferencista que fizesse um ligeiro esclarecimento sôbre a questão dos engates. Estou ouvindo falar em tração quintupla com locomotivas de 2.500 HP e me recordo de grandes dificuldades que houve na Vale do Rio Doce quando se tentou fazer as primeiras composições com tração quádrupla. Naquele tempo eu era fabricante de engates e me recordo ainda das grandes dificuldades que havia.

Agora estou afastado dessas atividades e estou curioso de saber como foi resolvido, ou se já está resolvido o problema, quanto ao aumento da capacidade. O senhor mencionou a dificuldade com aparelho de choque-tração, mas não falou no engate; qual a situação do engate? Estamos ainda com engate tipo "E" ou passamos para o tipo "F", ou há fabricação especial para êste caso e já se adota o tipo padrão de engates americanos?

O Sr. Chafic Jacob — Já está sendo utilizado o tipo "F", e a própria Vale do Rio Doce já passou para êsse tipo de engate que é o Alliance Heavy duty interlocking, com aparelho de choque e tração mark-50.

Acredito que na parte do comprimento do trem, vamos dizer assim, a Cia. Vale do Rio Dôce não tem nenhuma restrição, a não ser a do freio e a Vale do Rio Doce está querendo aumentar os trens colocando o vagão repetidor de freio para aumentar a capacidade de frenagem.

Temos aí o representante da Vale do Rio Doce que poderia nos dar um esclarecimento mais detalhado. Se não me engano, não

existem mais restrições no número de vagões por questão de engate, mas sim de freio.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Inicialmente, devo dizer que não estou representando oficialmente a Vale do Rio Dôce. Vim por iniciativa própria para prestigiar esta realização do Centro Moraes Rêgo.

Infelizmente, não estou em condições de poder responder a essa pergunta, com todos os detalhes necessários. Poderia, a título de contribuição, procurar obter essa informação da Vale do Rio Dôce e mandar depois do Rio ao Centro.

O Sr. Chafic Jacob — Tenho certeza de que o que limita hoje o comprimento de trens na Vale do Rio Dôce na tração quintupla é somente uma questão de freio,

Não há mais problema de aparelho de choque tração, nem de engate.

O Sr. Urbano Pádua de Araújo (Diretor da Estrada de Ferro Sorocabana) — Dr. Chafic, a exposição que fez sobre os frutos de transporte de minério de ferro nos deu um pleno conhecimento de todas estas atividades no mundo e pediria que se ajustasse a estas correntes os teores dos minérios transportados, que é de grande valor, de grande necessidade, porque muitas vezes o nosso minério, com 65 a 69% de teor ferro, pode perfeitamente fazer concorrência aos minérios de baixo teor. Apenas um reparo.

O Dr. Guaracy Ribeiro disse que não estavam sendo exploradas as jazidas de Urucum. Então sendo exploradas e o seu transporte é feito ao longo do Rio Paraguai, até o pôrto de Montevideú.

Estas jazidas, de grande valor econômico para o Brasil, pelo seu alto valor metálico de 55% e sua grande facilidade de extração, tem uma real importância não só para nossa siderurgia como para a dos nossos importadores.

O problema de transporte de Urucum poderia perfeitamente encurta-se fazendo a ligação dos dois rios: o Aquidauana, na bacia do Paraguai, e do Ivinhema, na bacia do Paraná. Com um canal de 90 km, transferiremos a corrente de minério brasileira, que vai para o Uruguai, para Santos, passando a ser indígena, porque o Ivinhema estará praticamente ligado ao pontal do Paranapanema, posição a que a Sorocabana chegará dentro de pouco tempo, e penetrará no Estado de Mato Grosso, em direção a Dourados. Portanto esta corrente também precisaria ser analisada, porque coloca o minério de Urucum muito mais perto, muito mais fácil para sua exportação.

Dr. Chafic, o problema do transporte de minério pela Santos-Jundiáí, manuseando-se aquêles vagões que precisam ser descarregados para obter uma tonelagem suficiente, na descida da serra, é econômico?

O Sr. Chafic Jacob — A qualidade do minério brasileiro, indubitavelmente, é uma das melhores do mundo. Acredito — não entendendo muito de minério, mais é o que se depreende da leitura dos que entendem — que é dos poucos fatôres, o mais importante, que deixam o Brasil ainda no mercado internacional de minério de ferro.

Tivesse o Brasil minério de baixa qualidade, acho que não teria vendido tanto como tem vendido ultimamente. Esta minha resposta, não sendo sobre assunto da minha especialidade, o senhor a receba com certa reserva.

Quanto ao Urucum, já citei na palestra o fato de já vir sendo transportada pouca quantidade através do rio Paraguai para abastecimento da usina da Argentina, de modo que está se vendendo uma pequena porcentagem de minério de Urucum.

Achava eu que o transporte em 1.800 quilômetros, a par de um investimento da ordem de 20 dólares por tonelada a ser transportada por ano apenas em vagões e em locomotivas, quase dez vezes o investimento que o Vale do Rio Doce tem, tornava anti-econômica a vinda desse minério para a Baixada Santista.

Quanto a solução do alívio, no Alto da Serra, encontrada para o minério que vai suprir a COSIPA, foi a mais econômica, porque tínhamos duas soluções a adotar: ou o vagão vinha de Congonhas do Campo, do Vale do Paraopeba ou de Itabirito na linha do centro, com 64 toneladas de peso total e com o vagão inadequado, porque ia ter um comprimento exagerado entre os centros de truck, devido às restrições de ordem técnica existentes na Serra da Santos a Jundiá, ou então o vagão percorreria 98% de seu trajeto em vagão totalmente carregado e sofreria operação de alívio no Alto da Serra para completar os 100% do percurso total.

A solução adotada, de aliviar o vagão no Alto da Serra, conquanto implique em operação medieval de trabalho, é a mais econômica que a COSIPA conseguiu encontrar, porque implica na redução de 50% do investimento de vagões e locomotivas. Se a COSIPA fosse transportar o minério de Congonhas do Campo à usina com as restrições da Serra, quer dizer, da procedência até o destino, para o transporte de 500 mil toneladas de minério por ano, precisaria de 320 vagões e para o transporte dessas mesmas 500 mil toneladas por ano precisará de 160 vagões, com vagões que no futuro terão aplicação em qualquer estrada que venha a ser melhorada. Depois, a COSIPA está confiante na disposição sempre demonstrada pela Estrada de Ferro Santos a Jundiá, cujos engenheiros não têm poupado esforços no sentido de melhorar esse sistema de transporte, principalmente o da COSIPA, eliminando as restrições que ora existem na Serra com aqueles projetos de eletrificação que seriam objeto quase que de uma outra conferência ou estudo.

Acredito que a melhor solução encontrada foi esta do alívio.

O Sr. Urbano Pádua de Araújo — Pediria licença ao conferencista para juntar à sua exposição o que o Governo de São Paulo, a Secretaria dos Transportes está fazendo com respeito ao transporte da periferia e as possibilidades de atendimento da Baixada.

A Secretaria dos Transportes projetou, e a Sorocabana está construindo, o anel ferroviário. Esse anel constitui a interligação das estradas de ferro que chegam a São Paulo: Santos a Jundiá, Central e Sorocabana. Esse anel, no seu trecho de maior relevância pode dar a oportunidade de transporte à linha da Central do Brasil e à Santos a Jundiá de descer a Serra em simples aderência.

Essa ligação está sendo projetada e construída da seguinte maneira: no momento, estamos fazendo o trecho de Jurubatuba a Mauá, e de Mauá a ligação a Jundiapéba, na Central; de Jurubatuba a Evangelista de Souza, e desta a Samaritá está em tráfego e hoje corre com bitola de 1 metro; e estamos preparando para 1,60. A ligação de Samaritá à COSIPA, que é a ligação da Sorocabana à COSIPA, está sendo executada: já temos 6 quilômetros de estrada pronta e vamos atacar os outros trechos. Os trechos segundo e ter-

ceiro são mais fáceis. Com isso, nós teremos a ligação completa da COSIPA. Se nós analisarmos as épocas de transporte, verificaremos que só com o advento da Mairink-Santos foi possível ao pôrto de Santos ter atingido a ser um pôrto de primeira categoria. Por que? Porque as condições da Serra, as condições da Santos a Jundiaí não ofereciam ou não permitiam um maior afluxo de mercadorias, para o que contribuiu a Mairink-Santos. Agora, ficaremos ligados, São Paulo a Santos, com tráfego contínuo, e poderemos, perfeitamente, atender às necessidades desse transporte.

A impressão que tenho é que com o manuseio desse minério ou desses vagões na serra, se reduzirmos isso à distância, poderemos trafegar com mais 100 quilômetros, que é quanto vai ser encomprido esse trecho, em simples aderência, com muito mais vantagens. É a impressão que tenho. No momento, a Sorocabana vai começar a atender à COSIPA no transporte do calcáreo. Nós temos, até, contrato com a COSIPA para transportar 400 mil toneladas por ano, de Brigadeiro até a COSIPA, e da jazida até Brigadeiro. No momento, nesses dois trechos, nós fazemos um transporte misto: uma parte rodoviária e uma parte ferroviária. As duas partes ferroviárias, compreendidas da jazida a Brigadeiro e de Brigadeiro até Samaritá, pela Estrada de Ferro Sorocabana e de Samaritá até a COSIPA, enquanto a variante de Paratinga não estiver terminada, nós faremos de caminhão também.

É a contribuição que estamos dando ao abastecimento ou alimentação da COSIPA.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Perguntaria ao Eng. Urbano de Pádua Araújo em quanto tempo a Sorocabana pretende completar a ligação, em bitola dupla, da Central do Brasil com a Baixada Santista, só para esclarecimento do auditório.

O Sr. Urbano Pádua de Araújo — O trecho da Sorocabana, de Jurubatuba até Mauá são, se não me engano, de 28 quilômetros, e nós já vamos pôr em construção seis quilômetros. A ligação de Jurubatuba, que está na margem do Pinheiros, até Samaritá, apenas nós vamos colocar o terceiro trilho para bitola de 1,60. O Anel Ferroviário será feito com bitola de 1,60. Há poucos dias, recebi um pedido do Ministério da Viação a respeito do início da construção do trecho da Central até a Santos a Jundiaí. É um trecho fácil, se não me engano, tem 600 mil metros cúbicos para tirar. São 28 quilômetros, se não me engano.

O Sr. Pedro de Carvalho — 30 quilômetros.

O Sr. Urbano Pádua de Araújo — É problema hoje para, no máximo, dois anos.

O Sr. Guaraci Ribeiro — A explicação que eu pedia sobre o prazo é porque a instalação de alívio da Serra, pelo que o engenheiro Chafic tem exposto, tem razão de ter sido executada. Agora, pediria a êle que esclarecesse a razão da estação de alívio ter sido executada agora na Serra.

O Sr. Chafic Jacob — Não fiz referência ao programa de ligações. As soluções que a COSIPA estudou para o futuro, indicam entre outras: um teleférico do Alto da Serra, até a usina, adoção de locomotiva com pneus, ou cremalheiras, que são estudos da Santos a Jundiaí e que não convém analisar numa reunião destas, por questão de tempo. Quase seria assunto para uma outra conferência.

Mas, a COSIPA, estudando as diversas soluções que deverá adotar no futuro, previu a interligação de Suzano a Ribeirão Pires, empreendimento estudado pela Rêde e que, segundo informações que tive, está em fase de concorrência; a ligação posterior seria de Mauá até Jurubatuba, na Sorocabana. Os trens de minério procedentes do Paraopeba, se não tiver sido resolvido o atual problema da Serra da Santos a Jundiáí, fariam circulação pela Central, passavam pela Santos a Jundiáí de Suzano até Mauá, desciam pela Sorocabana na bitola larga de Jurubatuba até a COSIPA, concluída a ligação de Paratinga que está bem adiantada.

Tive oportunidade de estar lá com o Dr. Urbano e sei que está na fase de início da construção; no planalto a ligação entre Mauá e Jurubatuba ainda não foi iniciada. Acontece que essas ligações são soluções demoradas. Apenas para exemplificar, a ligação Suzano-Ribeirão Pires, é objeto de prioridade, e desde que estou na COSIPA, há três anos, ouço falar que logo ficará pronta. Então, no comêço do ano passado tive ciência de que tinha havido concorrência para início das obras. Até o fim do ano passado deveria estar pronta; depois foi prorrogado até junho dêste ano. Entretanto, até agora não foi iniciado o serviço. Enquanto não terminarem aquela ligação seria prejudicada a circulação dos trens através dessa ligação do anel ferroviário, a que o Dr. Urbano se referiu.

Por êsse motivo, a COSIPA, prevendo atraso nas ligações dessas 3 ferrovias, partiu para essa solução de alívio no Alto da Serra, com os vagões de 6" por 11", lotação de 75 toneladas. Poderão ser aproveitados convenientemente em 98% do percurso atual; se fossem feitas as ligações a que o Dr. Urbano se referiu; o vagão poderia circular também pela Sorocabana, caso ficasse congestionado o trecho da Serra da Santos a Jundiáí.

A COSIPA, partiu portanto, para essa solução tendo em vista as demoras previsíveis e justificáveis no andamento e conclusão dessas obras.

Foi o único motivo que levou a COSIPA a adotar uma solução que talvez não seja ótima, mas é a melhor que conseguimos encontrar.

O Sr. Urbano Pádua de Araújo — Daria um esclarecimento. Existe uma solução intermediária, que é com o 3.º trilho da Sorocabana com bitola de 1,60; poderemos utilizar automaticamente as linhas da Central, da Santos a Jundiáí e a ligação para Pinheiros no estado atual, com alargamento da bitola de Pinheiros da COSIPA.

O Sr. Chafic Jacob — O aumento de despesas para a COSIPA seria quase insuportável; ademais, o trem para trafegar pela Santos a Jundiáí, Central e Sorocabana, atravessando os 3 trechos suburbanos onde a intensidade de tráfego é muito grande, exigiria um esforço demasiado para encaixar o trem para chegar a São Paulo e transferir para a COSIPA. Iriam percorrer três trechos suburbanos, Sorocabana, Santos a Jundiáí e Central; ora, para evitar um que é também da Central, vão fazer a variante de Suzano a Ribeirão Pires. De outro lado, a Santos a Jundiáí, justificadamente, iria cobrar um frete mínimo de passagem do trem, que corresponderia à despesa que temos hoje para aliviar o trem no Alto da Serra. Esta despesa previsível, que é da ordem de Cr\$ 400, por tonelada, incluindo investimento e operação do equipamento, é menor do que o aumento de distância decorrente dessa circulação que são 125 quilômetros e mais uma taxa justa que a Santos a Jundiáí cobraria para o trânsito de nosso trem de minério por um trecho mais con-

gestionado, representado pelas zonas suburbanas que o trem irá percorrer. Daria aí uma diferença da ordem de mais de 2 mil cruzeiros por tonelada, pelos fretes atuais. Se fôssemos transportar 500 mil toneladas, daria 1 bilhão de cruzeiros por ano.

Foi por isso que não entusiasmou à COSIPA estudar esta solução. Inclusive diversas comissões estudaram o assunto, aprovado pelo espírito clarividente do Dr. Fidelis, que está presente e sabe que não poderia ser adotada outra solução mais adequada à COSIPA.

Depois de feito o anel ferroviário, a ligação de Paratinga é um assunto que a COSIPA terá que estudar com mais cuidado na época oportuna, mas não abandonará a idéia, que foi postergada somente pelo tempo em que foi postergado o empreendimento ferroviário.

O Sr. Urbano Pádua Araújo — Agradeço e quero congratular-me com a brilhante exposição que fez.

O Sr. Guaraci Ribeiro — O Eng. Pádua Araújo, Diretor da Estrada de ferro Sorocabana, trouxe ao nosso conhecimento o esforço que está sendo feito pelo Governo do Estado para auxiliar o funcionamento da Cia. Siderúrgica Paulista, fazendo o transporte do calcáreo de Brigadeiro Tobias até a usina e fazendo o transporte até a estação de embarque ferroviário de Brigadeiro Tobias.

Mostrou, ainda, a possibilidade, ainda que não muito imediata, de virmos a ter bitola larga na Sorocabana, interligada com a Central do Brasil, até a Baixada Santista, o que é, realmente, uma melhoria considerável do fluxo dos trens que, vindos da linha da Central, demandem aquêlo pôrto de mar.

Com respeito às jazidas de Urucum, já o Dr. Chafic Jacob disse, na sua conferência, que está sendo explorado, porém o transporte é em quantidade muito pequena e em barcaças pelo Rio Paraguai. O que não se está usando é ferrovia e transporte terrestre, assunto do debate desta noite. Naturalmente, foi por isso que afirmei que não estava sendo explorada e economicamente utilizada, porque a ferrovia não entrava, ainda, como fator de transporte do minério de Urucum.

Quanto aos teores metálicos dos minérios brasileiros, sabemos que o Brasil tem posição muito boa em relação à qualidade do seu minério, mas é certo, também, que as minas de Urucum têm minério de teor mais baixo do que aquelas do Quadrilátero Ferrífero.

Esse é um fator que dificultaria uma concorrência direta, se elas estivessem colocadas no mesmo local. O transporte ultramarino e o comércio internacional de minério de ferro não toleram minério abaixo do teor de 65/64%. Os minérios pobres não são transportáveis a grandes distâncias. Nos países onde existem reservas de minério de ferro pobre, estão recuperando-o por processo de concentração e o nosso conferencista referiu-se à necessidade de iniciarmos o processo de pelletização no Brasil.

Mas foi excelente a contribuição do Eng. Pádua Araújo, porque mostrou que há, realmente, uma preocupação, no Estado de São Paulo, de criar a ligação de bitola larga na Baixada Santista, da Central, além da ligação tradicional da Serra, da Santos a Jundiá.

O Sr. Sylvio Lustosa — O Dr. Chafic é velho ferroviário e não é surpresa para nós o conhecimento que tem da matéria. Respondendo ao Dr. Urbano, o Dr. Chafic aludiu a uma das possibilidades que havia, que foi adotada pela COSIPA, de transportar, de descarregar o minério de ferro procedente do Vale do Paraopeba no

Alto da Serra e transportar por teleférico ou por correia transportadora para Piaçaguera.

Gostaria que o Dr. Chafic explicasse por que foi abandonada essa idéia.

O Sr. Chafic Jacob — A idéia fundamental da COSIPA é não operar ela mesmo como transportadora. Se a COSIPA implantasse um teleférico ligando o Alto da Serra até seu páteo de matérias primas, ia entrar nesse nôvo campo de transporte o que não lhe convém muito. Ademais, sob o aspecto geral, o aspecto de interesse para o Brasil, entendo que o teleférico não atende a todos nós. O teleférico seria um projeto de exclusiva utilidade da COSIPA e eu, como ferroviário, entendo que está no momento de se aproveitar a oportunidade para que a Santos a Jundiá seja assistida e tenha eliminado o sistema atual de cabos na Serra.

É uma oportunidade que a Santos a Jundiá tem, cuja execução está um pouco atrasada, para implantação de sistemas elétricos na Serra, qualquer que seja a especificação da locomotiva. O teleférico atenderia somente a COSIPA. No futuro, entendo que ultrapassada a capacidade da Santos a Jundiá de um milhão de toneladas por ano, portanto quando a COSIPA estiver na iminência de partir para o segundo alto forno, tem que reexaminar se a Serra não tem suas restrições eliminadas; nesse caso poderá implantar o teleférico; mas acredito que com a notícia mais recente do Dr. Urbano, digno Diretor da Sorocabana, de que as obras de interligação da Central com a Santos a Jundiá, e depois da Santos a Jundiá com a Sorocabana e conclusão do ramal do Paratinga na Baixada Santista, essa solução venha a atender melhor a COSIPA.

De modo que possivelmente será reformulado o estudo dêsse problema, diante das novas condições apresentadas.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Dr. Lustosa, está satisfeito com o esclarecimento?

O Sr. Sylvio Lustosa — Perfeitamente.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Parece que visou a COSIPA atender, em primeiro lugar, as necessidades gerais de transporte, não sua necessidade particular, encaixando-se nos sistemas vigentes não só no País mas também procurando forçar, se podemos dizer assim, o projeto de melhoramento de descida da Serra por via ferroviária.

Evidentemente, o sistema teleférico que já é usado em outras partes do mundo viria a criar dentro da Santos a Jundiá mais um sistema paralelo de transporte, porque lá já existe o oleoduto, que é um reforço substancial para renda da estrada e alívio para a rodovia e ferrovia de parte de caminhões e vagões tanques que ali trafegam; mas o oleoduto é uma solução que pode ir para o interior a dentro, não foi instalado na Serra para atender a Serra. No caso, o teleférico seria exclusivamente para atender o problema do minério, provavelmente porque já o calcáreo vai por estrada de ferro, pela Sorocabana, desde a boca da mina, porque a Sorocabana se encarrega de colocar vagões, até a usina de Piaçaguera.

Então, nós teríamos ali um programa especial para o minério de ferro. Continuam abertos os debates. Nós não vimos ainda ninguém falando sobre o problema da interligação da Central com o pôrto do Rio de Janeiro. Pela ordem de pedido, eu vou atender ao engenheiro Bodini, que está aqui numa qualidade muito especial, representando o Ministro da Viação, mas é, além de ferroviário ex-

perimentado da Sorocabana, Superintendente Comercial da Rêde Ferroviária Federal. Eu sou testemunho dos seus esforços para resolver o problema do transporte de minério de ferro e criar a circulação dos trens de minério.

O Sr. Walter Pedro Bodini — O ilustre conferencista, ao abordar o problema do transporte de minério de ferro em todo o globo terrestre, teve oportunidade de analisar, com muita sabedoria, a forma pela qual é feito, ferroviariamente, êsse transporte em países que vêm atacando o problema na ordem econômica em que os investimentos aplicados justificam. No que diz respeito ao problema brasileiro, sem pretender fazer o cotejo com outros programas internacionais, mereceu de S. Sa. especial atenção o exame do transporte de minério de ferro feito atualmente pela Central do Brasil. Eu tenho no engenheiro Chafic Jacob o técnico de melhor conhecimento que conheço em operações ferroviárias, e aceito tôdas as observações que fêz, como uma análise franca, técnica e construtiva no que diz respeito à forma como é operada a Estrada de Ferro Central do Brasil. S. Sa. tem, permanentemente, contacto com o setor cuja responsabilidade nos cabe no atual sistema ferroviário federal. E sabe êle que essas análises têm sido por nós acompanhadas, o que nos levou a dar uma ampla colaboração à Comissão inter-ministerial que elaborou o recente decreto que visa a incrementar a exportação de minério pelo Brasil, procurando adquirir uma posição mais adequada no mercado internacional com relação às reservas que possui.

Essa colaboração tôda dada a essa comissão inter-ministerial quase que transformava aquêle decreto governamental numa fórmula de política ferroviária para se transportar o minério de ferro. E tôda ela é calcada no estudo que tem a Rêde Federal para incrementar e racionalizar o transporte dêsse produto pelo sistema federal, quicá pela Central do Brasil.

Está a Rêde Ferroviária Federal, objetivamente dentro de uma programação, não sòmente visando permitir ao País exportar o minério do Vale do Paraopeba para os embarcadouros projetados na Baía de Sepetiba, e pelas atuais instalações em sua total capacidade no pôrto do Rio de Janeiro, mas também procurando conseguir atingir uma economicidade naquela ferrovia, a principal do seu sistema, de maneira a anular definitivamente a sua diferença de balanço anual.

Se executada a programação traçada para o transporte de minério de ferro, que no dia de hoje representa um têrço do trabalho total realizado pela Rêde Ferroviária Federal, embora de maneira precária, terá a Rêde Ferroviária Federal conseguido reparar aquilo que mais preocupa o administrador ferroviário, que é o deficit operacional do sistema.

Esta programação traçada para o transporte de minério de ferro pela Central do Brasil, prevê exatamente aquela melhor utilização de locomotiva que constitui o parque de tração da ferrovia da Rêde, objetivando, com o uso dos trens unitários de 6.000 toneladas de capacidade líquida, atingir um coeficiente capaz de garantir o abastecimento de todo o sistema siderúrgico nacional, inclusive acompanhando o plano de expansão já focalizado anteriormente por uma pergunta formulada por um dos diretores da Cia. Siderúrgica Nacional, de como colocar os 10 milhões de toneladas nos embarcadouros da Baía de Sepetiba, projetada por três grupos distintos

e da mesma maneira entregar os três milhões de toneladas no pôrto do Rio de Janeiro.

Deve-se apenas, para concluir, reafirmar aqui que são exageradamente — e êsse termo é proposital — modestos os investimentos materiais que se devem fazer para se alcançar tão grande resultado.

Como integrante do sistema ferroviário de São Paulo, mas no momento prestando uma colaboração ao sistema federal, não poderia deixar de fazer estas observações, porque a nossa omissão a esta excelente exposição crítica do colega Chafic poderia dar a impressão de que estaríamos nos omitindo com relação a problema de tão grande envergadura.

Muito obrigado.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Agradecemos a contribuição do engenheiro Bodini e a afirmação que parece não foi ouvida pelo Cel. Cyro Borges, que não está mais presente, que a Rêde Federal está realmente preparando um programa para abastecer com segurança as usinas siderúrgicas nacionais.

O Sr. Procópio Carvalho — Estou aqui como curioso vindo da zona que constitui o núcleo do problema do minério de ferro no Brasil, Itabira do Mato de Dentro, e onde, desde a idade de cinco anos, ouço falar no drama do problema da exploração do minério de ferro. Aqui compareci para aprender, e muito tive que aprender.

Na condição de cidadão de Itabira do Mato de Dentro, gostaria de pedir ao conferencista algumas informações; não haveria desajuste entre o plano da Central do Brasil de contribuir para o transporte de minério de ferro para exportação, numa época em que o mercado internacional está em deterioração?

Em segundo lugar, se há esta possibilidade de, realmente, o Brasil intensificar as exportações de minério, não seria preferível que o Quadrilátero Ferrífero desviasse tôda a exportação pelo Vale do Rio Dôce, de maneira que se utilizasse tôda a esplêndida instalação da Vale do Rio Doce e pôrto de Vitória?

Outra questão, ainda: se o gargalo de estrangulamento está justamente no Rio de Janeiro e portos do litoral Atlântico, entre Rio de Janeiro e Santos; se a distância entre Lafaiete e Sabará, sem nenhuma retificação atual e de Sabará a Desembargador Drumond, deve ser de 180 km; e de Lafaiete ao Rio, além do obstáculo da serra do Mar, a distância deve ser o dôbro disso, ou mais do que o dôbro e se a Cia. Vale do Rio Doce tem grande experiência e provou sua eficiência, não seria preferível transferir tôda a exportação, não exploração porque esta pertence a emprêsas privadas, o transporte do minério no trecho que vai de Lafaiete-Congonhas, via Sabará ou S. Silvério e daí a Desembargador Drumond, depois pelo pôrto de Vitória?

O Sr. Chafic Jacob — É uma pergunta difícil de responder: se seria possível transferir todos os mineradores de Vale Paraopeba, que devem ser uns 22 ou 23, que estão transportando pelo pôrto do Rio de Janeiro, para encaminhar o minério de ferro pela Cia. Vale do Rio Doce.

A Cia. Vale do Rio Doce já tem seu plano de expansão, a que me referi nesta palestra. Pretende atingir inclusive a FERTECO, na região de Congonhas do Campo, que é uma zona eminentemente do Paraopeba e zona da Central do Brasil.

A impressão que se tem, não sei se está própria minha afirmativa, é que a FERTECO, um pouco receosa do plano de transporte da Central, está-se associando com a Vale do Rio Doce para transportar o seu minério por aquela companhia, através da Estrada de Ferro Vitória a Minas.

Acho difícil um plano que envolva todos os mineradores do Vale do Paraopeba. Quanto à construção de outra estrada de ferro ou de uma variante muito grande, na zona da Central, não sei se seria econômica para o país, tendo em vista esta capacidade ociosa da via permanente, hoje existente na Central do Brasil.

A solução que mais se indica é a do Decreto n.º 55.282, em que os trens de minério de ferro vão a Japeri, sem dificuldade e de Japeri vão a Itaguaí e em Itaguaí estamos praticamente na Baía de Sepetiba.

O Brasil é um país que não tem muitas disponibilidades de recursos e não estaria em condições de fazer uma estrada de ferro, a menos que o mercado externo assim o justificasse. Mas não se vê perspectiva até o fim do ano que vem, quando a Cia. Vale do Rio Doce, terminando a Ponta do Tubarão, melhorará as condições de mineração dos seus associados, com aquisição de pequena quantidade de locomotivas, pequeno investimento em vagões, estará em condições de duplicar a sua atual capacidade de exportação.

Isso numa primeira fase; e melhorar as condições de embarque, passando para a segunda fase, indo para 30 milhões de toneladas; a Central do Brasil acredito que está em condições de solucionar aquele problema a que o Dr. Bodini se referiu agora com tanta propriedade.

De modo que a construção de uma linha auxiliar, de uma linha de 180 quilômetros, como o senhor preconizou, deve ser muito onerosa para o Governo.

Estamos encontrando dificuldades para ligações pequenas, vitais como Suzano-Ribeirão Pires; estamos encontrando dificuldades num empreendimento que não é de vulto. De modo que passar para um empreendimento da natureza do aludido pelo Prof. Procópio creio não entusiasmaria muito o Governo.

O Sr. Procópio Carvalho — Percebo que não fui entendido. Não falei em construção de novo ramal, falei na utilização do trecho da bitola estreita de Lafaiete até Socorro e do ramal Socorro até o desembarcadouro da Central, apenas com aperfeiçoamento e movimentação para transporte do minério. Todo mundo sabe que não se constroi hoje estrada nova, é impossível, mas o problema que lembrei e já foi bem discutido no Brasil em várias fases, é justamente a captação de todo minério do Quadrilátero Ferrífero para ser transportado através da Vale do Rio Doce que tem uma grande experiência nisso e sucesso inegável, ao passo que a Central tem fracassos retumbantes e ninguém confia na sua recuperação rápida.

Não estamos falando em construção de um novo ramal, mas adaptação de um trecho que não tem a envergadura da Serra do Mar.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Gostaria de dar um esclarecimento ao Prof. Procópio.

Na política de movimentação de minério e embarque portuário, há previsão também de se ter a descarga dos carvões metalúrgicos que o Brasil tem que importar e há necessidade, portanto, de ter-

mos, nas nossas terminais marítimas, condições não só para exportar economicamente o minério brasileiro, mas receber também, em condições razoáveis o carvão metalúrgico estrangeiro que hoje, dentro da atual política do carvão nacional, recebem também o carvão nacional que está sendo transportado por mar.

Então, é de toda conveniência existir mais de um porto de descarga desse carvão metalúrgico estrangeiro, em condições de alta economicidade. Não seria bom, para as usinas siderúrgicas distantes de Ponta do Tubarão e Vitória, que todo carvão metalúrgico vindo com navios que pegassem minério no Brasil fôsse descarregado no extremo do Espírito Santo para ser consumido mais ao sul.

Portanto, do ponto de vista político e econômico há uma conveniência em ter mais um embarcadouro. Também os compradores nacionais gostam de diversificar os embarcadouros. Temos países pequenos e de pouca extensão geográfica carregando em dois embarcadouros, em dois terminais, como a Suécia, não se contentando com um só. Pode-se dizer que, em exportando 20 milhões de toneladas, um dos embarcadouros não fôsse suficiente, poder-se-ia ampliá-lo. O que há é a conveniência de substituir por mais de um, no caso de um deles, um dia, por qualquer motivo, se encontrar bloqueado. Há também, estratégica e politicamente, uma conveniência em se ter mais de um porto de embarque de minério e descarga de carvão.

O Sr. Dagoberto Salles — Meu caro colega, Eng. Chafic Jacob, a minha intervenção não é para fazer qualquer objeção à sua exposição, que foi brilhantíssima e convenceu todos nós, e as suas explicações também foram das mais cabais. Entretanto, eu, como contribuição, desejo prestar alguns esclarecimentos. O primeiro se refere ao Anel Ferroviário, que foi objeto de uma exposição feita pelo Engenheiro Urbano de Pádua Araújo, diretor da Sorocabana. É de intenção do Governo do Estado levar adiante essa obra. É preciso que se esclareça que não é obra exclusiva do Governo do Estado. Há cerca de dois anos, o Governo do Estado nomeou comissão, presidida pelo Engenheiro Humberto Camargo e composta de representantes da Sorocabana, de Secretaria dos Transportes, da Central do Brasil, da Santos a Jundiá, da Prefeitura da Capital, para o estudo desse importantíssimo ramal ferroviário. Essa comissão entregou o seu trabalho no prazo previsto e, imediatamente, passou o Governo do Estado a atacar aquela parte da obra que lhe competia. E a ligação. Suzano-Ribeirão Pires ficou a cargo da Rede Ferroviária Federal. Lembro-me que, em 1963, o Dr. Pedro Carvalho — presente a esta reunião — era diretor da Santos a Jundiá, e havia verba orçamentária de 900 milhões de cruzeiros para início imediato. Até acredito que as desapropriações já foram realizadas. Essa verba creio que não foi utilizada, e em 1964 não houve nada, mas acredito que para 1965 já existe verba dada, e o Dr. Fidelis nos poderá informar a respeito.

O Dr. Fidelis — Existe verba pequena para início das desapropriações. A obra está confiada ao DNEF que tem verba própria, especificada para atender.

O Sr. Dagoberto Salles — Quanto ao Governo do Estado, a verba é de dois a três bilhões de cruzeiros, postos no orçamento, a cargo da Sorocabana, e os trabalhos estão-se encaminhando com a rapidez possível.

A parte norte do Anel não foi atacada, porque nesse ponto a

Comissão entrou em divergência com a Prefeitura da Capital. O eng. Prestes Maia, então Prefeito, não aceitou as conclusões da Comissão, e como não era a parte mais importante do Anel, ficou em suspenso para ulterior estudo e deliberação.

Desejava também falar alguma coisa ao Dr. Chafic Jacob a-cêrca do aspecto aludido em sua Conferência, que é projeto do Governo do Estado, referente a São Sebastião, e que foi citado pelo Conferencista, como também uma contribuição para a exportação de minério de ferro.

Eu devo dizer que não é êsse o objetivo principal na ligação ferroviária ao pôrto de S. Sebastião, e que quero esclarecer também que o ante-projeto estudado não previu a ligação com S. José dos Campos, mas com Jundiapéba, no Anel Ferroviário. O ante-projeto consta de várias hipóteses e estudos que foram realizados da conveniência da ligação a São José dos Campos ou ao Anel Ferroviário. E também há várias hipóteses das condições técnicas formuladas: 1% de rampa etc. Mas, afinal, concluímos que êsse projeto de 1% de rampa iria ser quase que inviável, dado seu alto custo, e a ligação também de S. José menos interessante e menos viável do que a ligação a Jundiapéba, no Anel Ferroviário, e essa ligação também traduz o objetivo dêsse projeto.

Como foi citado aqui na conferência, julgo importante dar êsses esclarecimentos, porque ainda são de pouco conhecimento público os objetivos do Governo do Estado de levar adiante o projeto de São Sebastião. Mas eu começo por êsse mapa-mundi em que estão figuradas as distâncias do Brasil aos principais centros consumidores do mercado mundial de minério de ferro e, naturalmente, figurando estas distâncias o Dr. Chafic quis dar uma idéia dos preços do frete.

Seriam, não digo, lineares e proporcionais, mas realmente traduzem essas distâncias, diferenças de frete, mas mais do que uma medida econômica. Acredito até que êste mapa pode ser mais dramatizado, se levarmos em conta as condições portuárias do Brasil, porque essas distâncias, trocadas em termos econômicos, são maiores ainda, devido às nossas condições portuárias precárias.

É sabido que o frete em grandes cargueiros é mais barato do que o frete em cargueiros menores e a grande maioria dos nossos portos só admite navios de pequeno calado. Estou mesmo informado que a mudança do pôrto de Vitória para o terminal de Tubarão se prende ao fato da admissão de grandes cargueiros, o que iria diminuir o frete. Todo Centro-Sul padece dêsse mal. Nossos portos do Centro-Sul são todos portos de águas rasas que só admitem navio de pequeno calado, fazendo com que tôda a economia da região mais populosa e rica do País seja afetada por essa dificuldade, fazendo com que se torne exportadora quase que exclusivamente de produtos de grande valor específico: o café 500 dólares, o algodão 300 a tonelada, a carne, e, assim por diante; e lutam com grande dificuldade para os produtos cuja escala de valor econômico é menor.

Por exemplo, é quase impraticável exportar-se minério de ferro pelo pôrto de Santos. Mesmo a questão de importação de combustíveis líquidos é afetada sèriamente por essa situação, tanto assim que a Petrobrás está fazendo um terminal para São Sebastião e construindo uma obra paradoxal que é o oleoduto paralelo e com rumo ao mar. Mas é necessário, devido à situação do pôrto de Santos, que permite o acesso de grandes petroleiros.

É uma circunstância que precisa ser corrigida e nisso pensou o Governo do Estado ao projetar e estudar São Sebastião, que é pôrto de águas profundas e características excepcionais. Evidentemente que é um pôrto que não pode ser estabelecido sem uma estrada de ferro que o ligue à rêde ferroviária da região, e nesses ponto discordo um pouco do Prof. Procópio. É necessário, sim, construir estradas de ferro; é um meio mais econômico de transporte, porém construir boas estradas de ferro e aparelhá-las economicamente. Não acredito que seja inviável no nosso País. Temos exemplos de estradas de ferro bem construídas e operadas eficientemente, mesmo no território de São Paulo. Não posso absolutamente taxar de mal operadas nossas principais ferrovias.

Daí o Governo do Estado estar projetando essa ligação ferroviária ligando êsse complexo ferroviário constituído pela Mogiana, que vai atingir brevemente Brasília e melhorá-la extraordinariamente no seu traçado. Vamos transformar a linha tronco da Mogiana em linha modelar com raio mínimo de 900 metros e rampas máximas de 1%.

Também a Araraquara e Paulista, sendo que esta está sendo retificada em todo o seu percurso. Estão sendo atacados dois trechos da Sorocabana e da Noroeste, que atingem Mato Grosso.

Portanto, é um vetor que atinge, de um lado, Brasília e, do outro, o norte do Paraná, propagando-se até a divisa de Mato Grosso e Bolívia. É um vasto território, com população de mais de 20 milhões, com uma rêde rodoviária que pode ser alimentadora do sistema ferroviário, já bem desenvolvido. Só no território de São Paulo temos cêrca de 8 mil km asfaltados e 18 mil km de estradas vicinais de trânsito permanente, tudo isso capaz de conduzir mercadorias que têm franca aceitação nos mercados mundiais, principalmente tudo o que se refira à alimentação, a proteínas, hidrocarbonatos e óleo.

Pela mesma via, podemos importar, em condições melhores, os elementos essenciais à nossa produção, dentre os quais cito: adubos, minérios, carvão etc., uma gama enorme de produtos cuja importação também é dificultada pelas condições portuárias.

Então, São Sebastião seria um pôrto de granéis sólidos e ligado, como está sendo feito pela PETROBRÁS, por uma boa estrada de ferro, ao norte ferroviário do território paulista.

Evidentemente que não pode ser afastada de nossa cogitação a exportação de minério de ferro através dessa via. Entretanto, quero deixar bem claro que o pôrto de S. Sebastião e a ligação ferroviária a S. Sebastião não estão justificados pela exportação de minério de ferro. Outras considerações induziram o Governo do Estado a levar adiante a obra.

Êsse o esclarecimento que queria dar, como contribuição à sua brilhante conferência. Muito obrigado.

O Sr. Guaraci Ribeiro — As palavras do Eng. Dagoberto Salles, trouxeram, inclusive, o assunto das águas profundas, como justificativa da construção de embarcadouros em posição, às vêzes, pouco recomendada, não fôsse o real interêsse do Governo em vir também a investir em ferrovias.

Embarcadouro e ferrovia não podem divorciar-se e o terminal de S. Sebastião, atendendo navios de grande calado, poderá vir a ser exportador de granéis sólidos, aproveitando, talvez, os mesmos navios petroleiros.

Essa a política que a Cia. Vale do Rio Doce vai adotar em Ponta do Tubarão. Para isso é que está constituindo a DOCENAVE, companhia de navegação, que deverá aproveitar para trazer para o Brasil produtos da nossa importação e levar para fora minérios brasileiros.

Isso nos faz pensar, novamente, no pôrto do Rio de Janeiro, nas dificuldades de operação daquele pôrto, nas deficiências daquele pôrto em relação ao canal de acesso e nas demais deficiências alegadas, quanto ao aproveitamento dos vagões, pela espera em Arará, pela demora dentro do próprio pôrto, do cais de minério.

A palavra continua franqueada, aos que quiserem debater o assunto.

O Sr. Sarcinelli Garcia (Cia. Vale do Rio Doce) — Gostaria de perguntar ao Dr. Chafic se tem, semelhantes àqueles de toneladas-ano de investimento, toneladas-ano transportado, gráficos também de toneladas-ano-quilômetro transportado, que talvez nos permitisse obter um índice comparativo de utilização dêste material rodante entre as estradas de ferro brasileiras e as de outros países.

O Sr. Chafic Jacob — Não me preocupei em considerar o trabalho tonelada-quilômetro útil por tonelada de minério a ser exportado. Seria essa a relação. Como para o exportador, para o País interessa o investimento que decorre para cada tonelada de exportação; se bem que tivesse cogitado disso, não introduzi na minha conferência. Mas, o senhor pode fazer um estudo aproximado e verificar que a estrada de ferro do Canadá a que me refiro, tem 580 quilômetros, a Vale do Rio Doce tem 570 e a Miferma deve ter 680 quilômetros; um pouco maior que a C.V.R.D. e os três números que representam o investimento na Labrador e Miferma e estrada de Ferro Vitória a Minas são praticamente os mesmos.

De modo que o padrão, vamos dizer assim, representativo da Estrada de Ferro Vitória a Minas, estaria dentro dos padrões internacionais nas mesmas distâncias. Os padrões de aproveitamento do material rodante e do material de tração devem estar na mesma faixa. Ali aparece apenas um pequeno excesso para a Cia. Vale do Rio Doce, porque, como disse na palestra, eu me utilizei dos dados dos estudos feitos pelos senhores; mas o trabalho real é maior do que aquele apresentado.

Por exemplo, os senhores prevêm trabalho de 215 milhões de toneladas-quilômetro por ano. Sei que dá mais que isso; sabemos que a estatística devê estar em tôrno de 30% acima disso. Para o vagão, o número que apresentaram é de 7.200 toneladas por vagão-ano. O número 7.200 para Itabira está razoável, mas na locomotiva foram um pouco pessimistas. O índice que os senhores têm pode ser considerado dentro do padrão internacional de boa técnica e bom rendimento.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Para se fazer mais justiça poderia se dizer que a densidade de tráfego da Vale do Rio Doce é inversamente maior do que as duas.

O Sr. Chafic Jacob — Do Labrador não é, porque tem capacidade para transportar e está transportando 15 milhões de toneladas e a Miferma seis milhões. Então, acredito que a C.V.R.D. está hoje transportando, em números redondos, 10 milhões de toneladas.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Não me refiro só a tráfego de minério de ferro, mas densidade de tráfego de linha, tráfego em geral,

somando-se passageiros e tôdas as outras cargas que seriam bem maiores.

O Sr. Chafic Jacob — Do Labrador não seria. Labrador teria índice superior. A Labrador estaria um pouco acima da Miferma. Então, acima da Miferma, que está trabalhando com 6 milhões de toneladas por ano, a C.V.R.D. deve estar trabalhando hoje com aproximadamente 12 milhões de toneladas, incluindo passageiros, cargas, minérios e outras cargas.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Menos que isso. Em 1964 trabalhamos com 7 e 6 bilhões.

O Sr. Chafic Jacob — Não estou falando toneladas-quilômetros mas tonelada líquida transportada. O ano passado a Vale do Rio Doce deve ter tido, e 7 e meio bilhões. Acredito que a Miferma com 680 quilômetros deve estar dando hoje aproximadamente 6 bilhões de toneladas-quilômetro.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Outro ponto que gostaria de comunicar aqui é relativo à usina de pelotização que a Vale do Rio Doce pretende construir em Tubarão, que foi baseada na necessidade de se fazer pelotização para melhorar a utilização de minérios finos brasileiros. A Vale do Rio Doce encerrou ontem processo para cartas-proposta para a usina de Tubarão e já enviou há poucos dias cartas-convite para firmas especializadas em fabricação de equipamentos de pelotização. Essa é uma notícia agradável para todos nós, principalmente para aqueles que sentem necessidade de uma utilização maior do minério.

O Sr. Chafic Jacob — Essa é uma boa notícia. De Vitória, dois milhões de toneladas; para Itabira a produção será de um milhão de toneladas.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Para Itabira está sendo ultimado o estudo de rentabilidade e viabilidade, combinado com o estudo do mercado interno. Gostaria, ainda, de dar, a título de ilustração, para o Boletim do Centro Moraes Rêgo, que publica essas conferências, alguns dados da Estrada de Ferro Vitória a Minas.

— O Sr. Sarcinelli apresenta à Casa dados estatísticos que deverá encaminhar ao Centro Moraes Rêgo.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Pediria ao Eng. Garcia que, depois, fizesse chegar à Mesa essa informações, para que o Centro Moraes Rêgo possa aproveitar os dados.

O Sr. Sarcinelli Garcia — Vou aproveitar e mandar isso diretamente do Rio.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Ainda, ao que me parece, há um ponto que não foi debatido, e êle é tão importante quanto às condições técnicas da ferrovia: o calado dos portos e o frete ferroviário. Acredito que tenhamos aqui pessoas interessadas, técnicos interessados em entrar no mérito do frete ferroviário do minério de ferro, com vistas ao mercado internacional.

Evidentemente, êsse frete reflete bastante na formação do custo do produto siderúrgico brasileiro, porque as minas estão distantes das usinas siderúrgicas e estas estão racionalmente colocadas junto aos centros consumidores.

De forma que eu espero que alguém tenha interêsse em falar sôbre o problema do frete.

O Sr. Henrique Mangel (Escola de Minas de Ouro Prêto) — Gostaria de perguntar ao conferencista qual a influência do frete, residualmente, sôbre o preço do minério colocado no interior e, se possível, o frete ferroviário e de navio, pôrto a pôrto.

O Sr. Chafic Jacob — Posso prestar o seguinte esclarecimento: a Vitória a Minas, com a última tarifa para uma distância de transporte de 570 quilômetros, deve estar cobrando nove mil cruzeiros por tonelada de Itabira até Vitória. A Central do Brasil, com a tarifa vigente até 31 do mês passado (não sei se modificou porque há projeto de aumentar a tabela vigente com acréscimo de 20% e a Rêde propusera aumento de 80%); com aquêle aumento de 20% cobraria Cr\$ 5.730 por tonelada, por uma distância média de transporte de 600 quilômetros. De modo que se adotarmos o preço médio, e caso a Rêde Ferroviária aplique a tarifa que ela tinha congelado anteriormente, acredito que se terá um frete da ordem aproximadamente de 40% do valor FOB embarcação no pôrto de exportação, Rio de Janeiro-Vitória aproximadamente.

Sôbre o frete marítimo, eu não tenho dados precisos: varia muito, essencialmente com as condições portuárias de embarque, a velocidade com que se consegue liberar o navio, com a capacidade de transporte do navio, etc. Há estatísticas indicando que um navio de 40 mil toneladas, para uma distância de 3.500 milhas aproximadamente, cobra frete da ordem de 10% a menos daquele de 20 mil toneladas para a mesma distância de transporte; um dos fatores que levou a Vale do Rio Doce a construir o pôrto de Tubarão, foi justamente êste: poder receber navios de até 100 mil toneladas de carga útil para poder competir no mercado japonês, pois êsse navios seriam utilizados em grandes distâncias.

Não posso dar informação precisa quanto ao frete no transporte marítimo devido a essas variações. Pode variar desde seis a oito dólares, sem nenhuma dificuldade. Mas o valor hoje, do pôrto e da mercadoria posta no navio, FOB, deve estar na ordem de 40% do frete ferroviário.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Talvez pudesse nos trazer alguma contribuição sôbre o problema do frete o engenheiro Walter Bodini.

O Sr. Walter Bodini — Entendi perfeitamente, quando o coordenador fêz alusão ao problema, quase um convite para eu falar e, como me mantive quieto, êle fêz o convite direto.

O problema de tarifa para o transporte ferroviário de minério de ferro foi o principal problema que preocupou a administração da Rêde Ferroviária Federal, porquanto o "status" a que tinha chegado o quadro tarifário daquela emprêsa era verdadeiramente alarmante. O primeiro passo, dentro da uma programação traçada pela administração da emprêsa na nossa área, foi exatamente um plano de saneamento tarifário. Ôbviamente, o minério de ferro representando o principal produto de transporte da Rêde Ferroviária Federal e como é feito pela Central do Brasil considerando os interêsses que o transporte dêste produto envolvia, foi motivo de grande preocupação nossa. Atualmente, a Rêde Ferroviária Federal, para transportar o minério de ferro no percurso médio, transporte dêsse produto na Central do Brasil que é 575 quilômetros, está cobrando exatamente três dólares.

Parece esquisito fixarmos uma tarifa em dólar, mas acontece que, sendo este um produto de exportação e considerando que produz receita em dólar, quer para o país quer para o exportador e também considerando que a valorização do produto está diretamente na razão do seu transporte para o pôrto de exportação, julgou-se que era oportuno considerar a receita em dólar que o produto produziria FOB--pôrto e a participação que o transporte tinha na valorização do mesmo.

Considerando exemplos de outros países do mundo, que executam transporte de minério de ferro em condições semelhantes àsquelas do Brasil, no que diz respeito principalmente à distância, praticamente fixamos esta tarifa em condições similares.

O minério de ferro produz, como receita de exploração, no pôrto do Rio de Janeiro, um preço médio de 8,5 dólares deduzidas as despesas de transporte, de operação portuária, que somem a cerca de 1 dólar e que é considerada muito alta pelos exportadores, as despesas de exaustão de mina e as despesas próprias de mineração, chegou-se à conclusão de que, adotada a tarifa de 3 dólares para um percurso médio do minério de ferro transportado pela Central do Brasil, havia ainda substancial resultado para o exportador.

Desta maneira o minério de ferro, hoje, tem a sua tarifa fixada em função da variação da taxa cambial.. Assim sendo, estamos praticamente há 5 meses com a tarifa congelada, na expressão do Dr. Chafic, exatamente porque a taxa do dólar não tem variado. Tão logo varie, assim variará a tarifa para este produto, na Central do Brasil.

Procurei sintetizar aquilo que julguei oportuno para esclarecimento dos presentes, relativamente a esta tarifação de minério de ferro. Contudo, com licença do conferencista e da Mesa, coloco-me à disposição para prestar outros esclarecimentos que porventura não tenha feito aqui.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Acabamos de ouvir a afirmação de que o frete do minério de ferro, pela política da Superintendência Comercial da Rêde Ferroviária Federal, está condicionado, agora, ao valor de exportação.

O quantum que foi fixado para cobrir este frete, na distância média exposta pelo Eng. Bodini, foi estudado cuidadosamente. É uma velha aspiração de produtores, exportadores e consumidores e dos siderúrgicos ter uma garantia do valor médio desse frete, para uma distância considerada.

Como vemos, esta política, além de dar garantia ao consumidor e produtor quanto à formação do custo e seu resultado, ainda dá ao país condições para que possa, realmente, continuar concorrendo no campo do mercado, do comércio internacional, porque a Rêde Ferroviária Federal teve o cuidado de examinar os custos reais de transporte de outras estradas de ferro em função do dólar. É um produto cujo preço é fixado pelo mercado internacional de minério de ferro.

O próprio Governo brasileiro agora no dia 18 do mês que findou acaba de regulamentar a matéria tributária sobre minerais e regulamentou em função da porcentagem do valor FOB do minério.

De maneira que o impôsto único que pesa hoje sobre os minérios, e particularmente aqui hoje para nosso minério de ferro, é 10% de 60% do valor FOB, ou seja, 6% do valor de exportação, considerado o dólar do dia.

Com isso, também, mais uma vez entenderam bem as autoridades governamentais que é preciso dar uma referência tributária segura sobre o valor internacional e eu sabia anteriormente que era essa a opinião do engenheiro Chafic a respeito da fixação do frete. O frete deveria ser uma porcentagem do valor FOB; a porcentagem seria o frete que poderia garantir o consumidor ou exportador em termos de saber quais as tendências da formação do custo.

Agradecemos ao engenheiro Walter Bodini.

O Sr. Renato Wood — Todos nós sabemos o que é a Cia. Vale do Rio Doce: uma entidade excepcionalmente bem administrada, bem dirigida, com instalações primorosas em Itabira, principalmente agora depois de recém-inaugurada sua linha mecanizada n.º 2, com uma quantidade enorme de finos da ordem de 10 milhões de toneladas, o que há de melhor em matéria de minério para conglomerados, e o Eng. Sarcinelli mencionou a produção de **plusdust**, e também o pôrto de Tubarão em marcha acelerada de construção, uma obra que é um orgulho da engenharia brasileira. O que se tem feito lá, ou o que se fez em quatorze meses, é dessas coisas que entusiasma os brasileiros: verificar que já se pode fazer em nossa pátria coisas grandes em pouco tempo.

Ainda hoje, perdoem-me a digressão, acabo de visitar em Mogi das Cruzes também uma outra grande obra, a instalação da Aços Anranguera, que também me convence que já se pode fazer usinas dêsse porte no Brasil com uma técnica impecável de operação futura e em pouco tempo.

Nós todos pois sabemos dêsse movimento grande de preparativos para exportação de minério, e uso do minério na Mauritània e a Libéria, por grupos internacionais que lá estão conjugados para exploração. Há pouco foi mencionada estrada de 600 e tantos quilômetros até o pôrto Etiénne para a exportação de minério. Provavelmente serão minas cativas no futuro, porque a progressão de recuperação industrial dos países depois da guerra parece que já está perdendo o ritmo. Nós vimos o Japão, de 13 milhões de toneladas em 1958, passar para 40 milhões de toneladas de aço em 1965, Provavelmente não continuará nesse mesmo ritmo e, assim, nos outros países, como a Itália, Alemanha Ocidental. Por mais que cresça, daqui por diante a siderurgia mundial, o ritmo há de ser menor. Com êsse desenvolvimento de minas cativas em vários países e com o provável decréscimo de consumo e com a excepcional vantagem da Cia. Vale do Rio Doce, perguntaria ao Dr. Chafic — que domina todos êsses elementos e que tem em mente e em mãos todos os dados da questão — como êle vê a questão da exportação de minério do Brasil por outra via que não seja a Vale do Rio Doce, por Ponta do Tubarão, que pode receber navios com 65 mil t., na sua primeira etapa, e na segunda etapa com 100 mil. E o Japão está construindo, no momento, petroleiro até 150 mil toneladas. Daqui a pouco teremos cargueiros de 100 mil toneladas para cima. Então, com todos êsses defeitos, com essas falas, com a saturação da Central do Brasil e todos os outros dados negativos aqui citados, como vê, pergunto ao Dr. Chafic, a exportação do Brasil daqui por diante por outra via que não seja a Vale do Rio Doce e Porto do Tubarão. As esperanças de outros exportadores serão concretizadas ou frustradas?

O Sr. Chafic Jacob — Acredito que o mercado internacional de minério de ferro — isso ficou mais ou menos esclarecido — não está muito fácil para o Brasil. Eu, pessoalmente, sou contra o monopólio, qualquer que seja o procedência. Partindo dêsse princípio e conside-

TRANSPORTE TERRESTRE DE MINÉRIO DE FERRO

ANEXO

1964 — ESTRADA DE FERRO VITÓRIA A MINAS — 1964

ÍNDICES	UNIDADE	MINÉRIO	MÉDIA
Percurso médio diário	km		
1 - Locomotivas		446,70	391,20
2 - Veículos de carga		285,80	178,70
t km/t combustível	t km		
1 - t km útil		—	220.000
2 - t km bruta		—	360.000
t km/loc. ano	t km		127.704.224
t km útil/km linha	t km		
E.F. Vitória a Minas		—	8.600.000
C. Mogiana (1960)		—	300.000
C. Paulista (1960)		—	400.000
E.F.C. Brasil (1960)		—	700.000
E.F. Sorocabana (1960)		—	900.000
E.F. Santos a Jundiáí (1960)		—	3.700.000
Trens - km	—	1.602.668	3.093.391
t km bruta	t km	6.418.364.868	7.789.957.675
t km útil	t km	4.021.764.015	4.959.186.611
Pêso médio dos trens	t	4.236	3.413
t km útil/Trem hora	t km	—	49.941
t km bruta/Trem hora	t km	—	63.755

N. da R. — O quadro acima nos foi gentilmente cedido pelo Eng. Luiz Fernando Sarcinelli Garcia, da Assessoria Técnica da Presidência da Companhia Vale do Rio Doce.

rando a grande quantidade de mineradores do Vale Paraopeba, a sua sobrevivência está condicionada quase que exclusivamente às operações portuárias. Os grandes defeitos havidos nessa movimentação de mercadorias está no terminal do Arará, caís de minério e carvão da Ponta do Caju. Acredito que uma solução boa é aquela prevista pelo Decreto n.º 55.282, que permite aos mineradores a construção de um terminal na Baía de Sepetiba, cujo acesso seria feito por ligação ferroviária entre Japeri e Itaguaí, e um sub-ramal que desse acesso a esse terminal para granéis sólidos.

Nessas condições, com terminal de alta eficiência, como tive oportunidade de examinar em vários ante-projetos, acredito que o minerador do Vale do Paraopeba terá sua presença no mercado internacional do minério de ferro.

A Central do Brasil não está com seu tráfego saturado. Ela tem uma possibilidade muito grande, confirmada em vários estudos e reconfirmada agora pelo Dr. Bodini, Superintendente Geral e Comercial da Rede Ferroviária Federal. Acredito até que a capacidade de 10 milhões de toneladas pelo pôrto de Sepetiba poderia ser alcançada por mineradores, com investimentos obtidos na iniciativa privada, ao lado da quase total utilização da Ponta do Tubarão, cuja capacidade total seria da ordem de 20 milhões; mas eles estão prevendo redução para 16 a 18 milhões.

Resumindo, apesar de achar o mercado internacional difícil, a Baía de Sepetiba, com um terminal funcionando com aquela linha de 6 mil toneladas por hora, com manuseio dos minérios nos pátios de descarga de carvão e carregamento de navios nessa quantidade, permitindo-se a entrada de navios de grande calado e elevada tonelagem, primeiro de 65 mil e, depois, de 100 mil toneladas, os mineradores teriam sua vez e o Brasil a oportunidade de aumentar sua receita cambial.

O Sr. Renato Wood — Quando chegar a essa capacidade de exportação, o senhor, com os dados que tem do mercado, verá que comportará exportação por esta via da quantidade adequada para que seja econômica de maneira que se torne rendável o aperfeiçoamento e aparelhamento que se tenha feito.

O Sr. Chafic Jacob — Se não se fizer um terminal marítimo correto de alta produtividade na Baía de Sepetiba, os mineradores do Vale do Paraopeba terão que paralisar suas atividades. É o meu pensamento.

O Sr. Walter Bodini — Queria pedir licença para colaborar no esclarecimento solicitado pelo representante do B.N.D.E., apesar de não ser nenhum especialista em comercialização de minério de ferro.

Na verdade, o mercado mundial de consumo de minério de ferro não está em recesso, porquanto o trabalho do Dr. Lucas Lopes, ainda quando presidente do B.N.D.E. a respeito de minério de ferro, fazia uma projeção a longo prazo. Ele praticamente dá um consumo crescente de cerca de 20 milhões de toneladas-ano, atingindo os anos de 1980 e 1985.

Sem entender muita coisa de economia, apenas quase que como modesto estudioso, quero crer que dos três grandes centros consumidores de minério de ferro citados pelo conferencista, destaca-se no caso brasileiro, o Japão como o grande potencial de consumo do minério de ferro brasileiro, e o Japão é um país que se caracteriza como país industrial exportador, no sentido de aplicar o grande

volume de mão-de-obra que caracteriza a população japonesa; desta maneira o Japão abdica da proximidade das jazidas de minério de ferro, que este mapa pode estar ilustrando, ou seja, a Austrália em cima do território japonês, para vir buscar e contratar fornecimentos maciços de minério de ferro em outras localidades muito mais distantes. Lógicamente não está aqui em competição o problema do preço, mas sim o alto interesse de vender sua produção a países que possam consumir os seus produtos.

Assim, o Japão tem no Brasil um mercado em potencial, de importância muito grande e as missões japonesas, que têm tido contato com as autoridades brasileiras, têm demonstrado altíssimo interesse em colocar essa manufatura japonesa em território brasileiro com a compensação da exportação do minério de ferro brasileiro.

Portanto, acredito que o Brasil, levando a frente a sua política comercial internacional dentro dessas diretrizes, poderá ter garantido a longo prazo o mercado bastante seguro para o seu minério. Paralelamente, no que diz respeito ao embarcadouro da Baía de Sepetiba, já aqui acredito que o problema da Vale do Rio Doce estaria respondido com a solução japonesa. Paralelamente o problema da Baía de Sepetiba teria sua justificativa econômica e segura quanto à sua rentabilidade, quando se consideram os projetos formulados para a exportação através desses três embarcaadouros planejados; um deles seria dado à empresa nacional COSIGUA, que iria disputar mercado europeu e os outros dois seriam mediante contratos, onde estariam assegurados os interesses nacionais na observância do decreto promulgado pelo Presidente da República. Estaria assegurado o mercado americano, uma vez que a exportação se faria através, não digo de elementos ligados aos principais sistemas siderúrgicos americanos, ou seja, a Bethlehem Steel, o grupo da Hanna e outras consorciadas.

Acredito ter podido colaborar para esclarecimento.

O Sr. Guaraci Ribeiro — Creio que debatemos exaustivamente os temas variados da conferência do Eng. Chafic Jacob. Ficamos muito gratos à contribuição do Eng. Renato Wood e Dr. Walter Bodini, afinal fazendo esta apreciação sobre as possibilidades do Brasil no mercado mundial e conveniência de haver novos embarcaadouros.

Da minha parte, sinto-me perfeitamente compensado de estar presente, nesta noite, a esta reunião a que assistimos. Vou passar a palavra ao Sr. Presidente da Mesa.

O Sr. Presidente — Sejam minhas últimas palavras de agradecimento, de felicitação, ao Presidente do Centro Moraes Rêgo, aos componentes da Mesa, ao ilustre conferencista, ao Eng. Guaraci Ribeiro, que com tanta propriedade dirigiu os debates, e a todos aqueles que prestaram sua valiosíssima colaboração, nesta noite de esclarecimentos sobre assunto de grande interesse nacional.

Da minha parte, mais uma vez, agradeço profundamente o convite para presidir a esta reunião, que dou por encerrada. Muito obrigado. (Palmas).

— LEVANTA-SE A REUNIÃO