



# REPÚBLICA DO BRASIL

## DIÁRIO DO CONGRESSO NACIONAL

### SEÇÃO II

SUPLEMENTO AO Nº 8

CAPITAL FEDERAL

SÁBADO, 27 DE JANEIRO DE 1968

#### PARECER

Nº 45, DE 1968

Da Comissão de Economia, ao Projeto de Lei da Câmara nº 106, de 1966 (314-B, de 1963 na Câmara dos Deputados), que dispõe sobre o consumo de carvão metalúrgico nacional, nas empresas siderúrgicas a coque.

Relator: Senador Júlio Leite

O Projeto de Lei da Câmara nº 106, de 1966, que dispõe sobre o consumo obrigatório de coque obtido a partir do carvão de origem nacional, é um Substitutivo da Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, apresentado pelo Relator, Deputado Raymundo de Andrade, à proposição inicial, subscrita pela bancada de Santa Catarina.

2. As modificações no texto original dizem respeito à fixação do índice de consumo compulsório e à observância de critérios que permitam manter os produtos siderúrgicos nacionais em condições competitivas no mercado interno, notadamente nos países membros da Associação Latino-Americana de Livre Comércio (ALALC).

3. Essas alterações resultaram das ponderações feitas perante as Comissões Técnicas da Câmara, pelas indústrias siderúrgicas e pelas autoridades do Poder Executivo convidadas a se manifestarem sobre as repercussões do projeto.

4. Trata-se de proposição que deve, necessariamente, harmonizar os interesses conflitantes da indústria carbonífera nacional e das usinas siderúrgicas instaladas no país, mercê das profundas alterações que poderão advir de sua aprovação, não só no custo dos produtos metalúrgicos, como na própria economia das empresas que serão obrigadas ao consumo do carvão nacional.

5. Embora o Substitutivo aprovado pela Câmara tenha atendido, em grande parte, às sugestões das empresas siderúrgicas, há aspectos relevantes a serem considerados. O de maior importância refere-se à fixação das características técnicas do carvão nacional para fins metalúrgicos, cujo consumo se pretende tornar obrigatório e que é elemento básico na composição do custo do coque e, por consequência, dos produtos elaborados.

6. A própria economia carbonífera, que se pretende proteger através de medidas como as preconizadas pelo projeto, carece de iniciativas ousadas que lhe permita desenvolver-se, na medida das necessidades nacionais. O quadro apresentado nos pareceres emitidos pelas Comissões Técnicas da Câmara dos Deputados, agravou-se no decurso dos últimos três anos,

#### SENADO FEDERAL

PARECERES NS. 45, 46 E 47, DE 1968

época da apresentação do projeto. Assim é que os estoques existentes no país, que eram da ordem de 600.000 toneladas em 1963, elevou-se para 930.000 toneladas no ano de 1965, segundo revelam os dados do Ministério das Minas e Energia.

7. A política de minérios do Poder Executivo é, portanto, condizente básica a ser considerada na apreciação da matéria, razão por que, tendo em vista a posse do novo governo, propomos, preliminarmente, que seja providenciada diligência junto ao Excmo. Sr. Ministro das Minas e Energia, General Costa Cavalcanti, ao Presidente da Comissão do Plano do Carvão Nacional, Engenheiro Oswaldo Libero de Miranda, e o Presidente da Centrais Elétricas Brasileiras (CELSELS), Dr. Mário Bhering de Matos, a fim de que essas autoridades prestem os esclarecimentos a seguir relacionados:

##### I — Ministro das Minas e Energia:

1. Tendo em vista que os estoques de carvão nacional, que em 1963 eram de 600.000 toneladas, atingiram, aproximadamente 930.000 toneladas em 1965, com um acréscimo sobre 1964, de 21,61%, que medidas estão programadas pelo Ministério das Minas e Energia, a fim de obter a redução desse oneroso estoque?

2. Considerando os dados do questionário anterior, e o fato de que a evolução percentual do consumo energético nacional, indica, entre 1948 e 1964, uma queda do índice de participação do carvão nacional de 10% para cerca de 4,7%, como pretende o Poder Executivo conciliar os interesses da economia carbonífera, com a conjuntura energética do país?

3. A política de energia elétrica do governo anterior está consubstanciada na Exposição de Motivos nº 288-64 do Ministério das Minas e Energia, aprovada pelo Sr. Presidente da República. Entre as recomendações mandadas adotar por Sua Excelência, consta, relativamente ao aproveitamento dos recursos energéticos do país, o seguinte:

a) "Manter a concentração de recursos e atenções na energia hidráulica como fonte primária para produção de energia para serviços públicos de eletricidade."

b) "Prosseguir no aproveitamento das reservas de carvão do sul como fonte suplementar de energia primária a fins de produção de eletricidade."

Face ao agravamento do setor carbonífero, que exige providências a curto prazo para o escoamento dos vultosos estoques existentes, pode o sr. Ministro informar se as recomendações do governo anterior serão ajustadas às necessidades atuais da indústria do carvão mineral?

4. A Usina Siderúrgica de Santa Catarina (SIDESCA) e a Aços Fines Piratini S. A. constituem importantes empreendimentos para o racional aproveitamento do carvão nacional; relativamente a ambas as empresas, o governo anterior adotou medidas de caráter financeiro e fiscal, tendentes a dotá-las de recursos que lhes possibilitem o efetivo funcionamento. Indaga-se qual a política a ser adotada pelo atual governo, relativamente às duas iniciativas; qual o prazo previsto para que as mesmas entrem em regime de produção e qual o consumo estimativo de carvão metalúrgico nacional a ser propiciado pelas referidas usinas.

5. As empresas, indicadas no questionário anterior foram projetadas para consumir carvão nacional a partir do qual obterão o coque indispensável ao funcionamento de seus alto-fornos. Pode o sr. Ministro informar qual a percentagem de carvão nacional a ser utilizada por ambas as indústrias e se a operação de seus alto-fornos há limite de cinza previsto para a obtenção de coque a ser empregado?

6. O total da ajuda externa para o setor de energia, nos três últimos anos alcançou a cifra de US\$ 423.090.300 segundo informa o relatório do Ministério, relativo a esse período. Praticamente, o total desses recursos destinou-se ao setor hidroelétrico. Pode o sr. Ministro informar se houve solicitação de financiamento destinado ao desenvolvimento da carboquímica e do energia termo-elétrica e qual a orientação do atual governo na obtenção de financiamentos externos para o setor?

7. Pode o sr. Ministro informar quais os resultados práticos conseguidos com a aplicação do Decreto nº 55.557, de 29-12-65 que dispõe sobre incentivos à iniciativa privada para o aproveitamento dos rejeitos piríticos e lundos do beneficiamento do carvão nacional, indicando, inclusive, os projetos porventura apresentados à sua apreciação.

8. Quais os projetos de mecanização da lavra do carvão nacional, porventura aprovados pelo Ministério, indicando-se os dados relativos a cada um deles, inclusive o montante dos

recursos empregados para a concretização dos mesmos?

9. Quais o resultado dos estudos já realizados sobre a viabilidade econômica do aproveitamento do concentrado pirítico de Santa Catarina pelo parque industrial de São Paulo com a colaboração do Ministério?

10. Qual a empresa que realizou estudos sobre os equipamentos industriais necessários à ustulação da pirita, visando à fabricação de ácido sulfúrico e obtenção do enxofre elementar e óxido de ferro; qual o resultado desses estudos, qual o respectivo custo, e quem o financiará?

11. Se o Ministério, por qualquer de seus órgãos, estudou as possibilidades de obtenção de amônia, óxido nítrico e fertilizantes a partir do carvão nacional e, em caso afirmativo, qual o resultado desses estudos e qual o investimento necessário a sua concretização?

12. Quais as perspectivas de aproveitamento do rejeito pirítico do carvão nacional, cujos estoques, segundo os dados do Ministério devem alcançar, em 1968, cerca de 1 milhão e 700 mil toneladas?

13. Qual a razão de ter havido redução no consumo de carvão-vapor nas usinas de propriedade da Cia. Siderúrgica Nacional no ano de 1965?

14. Se, dos recursos provenientes do imposto único sobre energia elétrica, do Fundo Federal de Eletrificação e do empréstimo compulsório em favor da Eletrobrás, foi aplicada alguma importância visando a aumentar o consumo do carvão-vapor nacional.

##### II — Sr. Presidente da Comissão do Plano do Carvão Nacional

1. Quais os resultados obtidos pela Comissão, nos estudos realizados sobre a viabilidade técnico-financeira do aproveitamento da carboquímica nacional, indicando a soma de recursos empregados com essa finalidade, relativamente a cada uma das matérias-primas passíveis de obtenção a partir do carvão nacional.

2. Se existe instalado no País algum estabelecimento experimental para o desenvolvimento da carboquímica, ou indústria nacional, dedicada a esse ramo, em operação no Brasil.

3. Quais as possibilidades imediatas do aproveitamento dos derivados do carvão nacional, e se a CPN possui estimativa dos investimentos necessários à execução de alguns dos projetos específicos, porventura já estudados.

4. Se é viável a fixação do teor máximo de cinza para tornar obrigatório o consumo do carvão nacional pelas indústrias siderúrgicas, na obtenção de coque, e quais os proce-

imentos técnicos necessários para a diminuição desse teor no carvão.

5. Qual o ônus médio estimativo adicional, por tonelada de carvão para o beneficiamento visando à diminuição do teor de cinzas, nos diferentes tipos de carvão nacional, e qual a redução máxima técnica nte viável.

6. Qual a produção bruta de carvão nacional nos três últimos exercícios, qual a percentagem de carvão-vapor (grosso e fino) oriunda dessa produção e qual o consumo no mesmo período para a geração de energia térmica, discriminando-se:

a) o consumo efetivo, no período, por usina geradora;

b) a localização das usinas consumidoras;

c) a capacidade nominal das referidas usinas.

7. Qual a evolução do preço dos diferentes tipos de carvão nacional fixados pela CPCN nos três últimos exercícios (FOB-minas) e quais os critérios utilizados pelos órgãos técnicos da Comissão para a fixação desse preço.

8. Qual o preço FOB médio do carvão de origem estrangeira atualmente importados pelo Brasil?

9. Quais as quantidades e respectivos valores globais dos estoques de carvão nacional existentes nos centros produtores do País.

10. Qual o custo estimativo de manutenção desses estoques e quais os recursos utilizados para esse fim.

11. Quais as quantidades de carvão nacional efetivamente consumidas pelas usinas siderúrgicas instaladas no País, nos três últimos exercícios, para preparação de coque e qual o respectivo valor FOB, discriminadamente por empresa consumidora.

12. Quais as reservas estimativas de carvão nacional comercialmente exploráveis.

13. Qual a percentagem média de coque obtido do carvão nacional utilizado para esse fim.

14. Qual a produção média de carvão nacional por homem/dia, nos diferentes centros produtores do País.

15. Qual a despesa com a importação de carvão de origem estrangeira, nos três últimos anos, indicando-se, se possível, as cifras globais CIF e FOB.

16. Se a CPCN pode informar quais os estoques de carvão tipo vapor existentes em poder das usinas siderúrgicas consumidoras.

17. Se a CPCN dispõe de elementos para informar qual o preço médio da tonelada de coque obtida a partir da mistura de 40% de carvão nacional com 60% de carvão importado.

18. Se a CPCN pode informar os preços atuais de frete do carvão nacional entre os portos de Imbituba (SC) e Vitória (ES).

19. Quais as medidas adotadas pela CPCN em favor do desenvolvimento tecnológico da lavra do carvão nacional, objetivando o aumento da produtividade e a redução de custos nas minas nacionais, e quais os resultados objetivos já conseguidos por essas medidas.

20. Quais os recursos com que contou a CPCN nos cinco últimos exercícios financeiros para a manutenção e desenvolvimento de suas atividades e quais as parcelas de seu orçamento empregadas no desenvolvimento da melhoria do padrão da indústria carbonífera nacional, indicando-se, discriminadamente:

a) os montantes utilizados em cada projeto e sua descrição sumária;

b) as importâncias empregadas no custeio de suas atividades, atualmente.

21. Quais as empresas que realizaram, nos três últimos anos, projetos de mecanização da lavra do carvão nacional, qual o montante dos respectivos investimentos, e qual a participação da CPCN nos mesmos.

22. Se, das medidas postas em prática pela CPCN, desde a sua instalação, resultou redução de custos na lavra do carvão nacional, e, em caso afirmativo, como se expressou essa redução.

23. Se a CPCN contratou o estudo da viabilidade de emprego do carvão nacional nos processos que permitem obter, por síntese, a amônia e, por combustão catalítica desta, o ácido nítrico, e em caso afirmativo, quais os resultados a que chegou.

24. Se já entrou em funcionamento a indústria destinada à produção de concentrado piritoso para atender às solicitações do parque industrial brasileiro.

25. Quais os resultados a que chegou a Comissão, nos estudos a que procedeu para adaptação do processo Outokumpu, para a produção de enxofre elementar, a partir dos rejeitos piritosos.

26. Qual o estado atual das obras da Sociedade Termo-Elétrica de Capivari (SOTELCA) e para quando está prevista a sua conclusão.

27. Se a CPCN pode anexar os resultados principais a que chegou o I Simpósio do Carvão, realizado sob seus auspícios.

28. Qual o programa de atividades do atual governo, no setor da indústria carbonífera.

### III — Centrais Elétricas Brasileiras S. A. (ELETROBRÁS)

1. Qual a capacidade geradora de energia das usinas atualmente instaladas no País, discriminando-se:

a) a de origem térmica (carvão-vapor);

b) a de origem hidráulica;

c) a de origem térmica (outros combustíveis).

2. Qual a capacidade dos projetos atualmente em fase de execução, inclusive expansões, discriminando-se, relativamente aos mesmos a fonte geradora a ser utilizada, de acordo com a divisão do quesito anterior.

3. Qual a localização das usinas termo-elétricas (carvão-vapor) atualmente existentes no País, indicando-se:

a) a respectiva capacidade geradora;

b) a origem do equipamento;

c) o respectivo custo.

4. Qual a política energética da Eletrobrás face à existência de extensos estoques de carvão-vapor nacional, que se elevavam, em 1965, a cerca de 930.000 toneladas.

5. Se a Eletrobrás tem considerado esse problema, tendo em vista os interesses da economia nacional no setor carbonífero, e quais as medidas já postas em prática, em decorrência da conjuntura nacional nesse setor.

6. Se a Eletrobrás dispõe de meios para informar:

a) o custo da energia termo-elétrica que utiliza o carvão como combustível, comparativamente com outras formas de energia, notadamente a hidráulica e a térmica que emprega óleo como combustível;

b) a composição desse custo e a sua evolução nos últimos cinco anos;

c) o custo de instalação e de funcionamento por unidade geradora de energia termo-elétrica (carvão-vapor) comparativamente com outras fontes de energia, notadamente a hidro-elétrica e a térmica (a óleo).

7. Qual o consumo de carvão nacional nas usinas térmicas atualmente instaladas no País e o respectivo valor.

8. Se, nas usinas termo-elétricas (carvão-vapor) é consumido exclusivamente carvão de origem vegetal, e em caso negativo, qual a produção desse tipo.

9. Se, além da isenção prevista na Lei nº 4.678, de 16.6.65, concedida aos consumidores que possuem usinas exclusivamente termo-elétricas, é concedido algum outro incentivo tendente a aumentar o consumo de carvão-vapor.

8 — Sonos de parecer, ainda, que sejam enviados às siderúrgicas nacionais — Cia. Siderúrgica Nacional, Cia. Siderúrgica Paulista (COSIPA) e Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS) — exemplares do Substitutivo aprovado pela Câmara, para que se manifestem a respeito.

Sala das Sessões, 5 de abril de 1967 — *Carvalho Pinto, Presidente — Júlio Leite, Relator — Lima de Matos — Mário Martins — Pedro Lacerda — Domício Gondim — Carlos*

### PARECER

19.05. DE 1968

Da Comissão da Economia, ao Projeto de Lei da Câmara nº 106-66 (número 314-B-66, na Câmara dos Deputados), que dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacionais nas empresas siderúrgicas a coque.

Relator: Senador Júlio Leite.

#### I — Introdução

A matéria de que trata o presente projeto de lei assume para a economia nacional, e particularmente para a siderurgia brasileira, papel de relevante importância, especialmente se considerarmos a atual conjuntura de ajustamentos por que passa essa indústria. As atividades da lavra e da comercialização do carvão nacional, por sua vez, estão duramente condicionadas por fatores limitativos que não oferecem perspectivas de solução a curto prazo. Esse aspecto conflitante das disposições submetidas a nosso exame está convenientemente ressaltado no parecer prévio já aprovado por esta Comissão, quando asinalamos:

“Trata-se de proposição que deve, necessariamente, harmonizar os interesses conflitantes da indústria carbonífera nacional e das usinas siderúrgicas instaladas no país, mercê das profundas alterações que poderão advir de sua aprovação, não só no custo dos produtos metalúrgicos, como na própria economia das empresas que serão obrigadas ao consumo do carvão nacional.

Embora o substitutivo aprovado pela Câmara tenha atendido, em grande parte, às sugestões das empresas siderúrgicas, os aspectos relevantes a serem considerados... A própria economia carbonífera que se pretende proteger através de medidas como as preconizadas pelo projeto, carece de iniciativas ousadas que lhe permitam desenvolver-se, na medida das necessidades nacionais”.

Foi atendendo a essas ponderáveis circunstâncias que julgamos indispensável ouvir a Comissão do Plano do Carvão Nacional, as Centrais Elétricas Brasileiras, o Ministério das Minas e Energia, a Companhia Siderúrgica Nacional, as Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS),

a Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), o Governo do Estado de Santa Catarina e o Sindicato Nacional da Indústria do Carvão, os dois últimos por oportuna sugestão do eminente Senador Antônio Carlos. Obtivemos ainda cópia dos pareceres emitidos sobre o projeto original pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), pela Carteira de Comércio Exterior (CACEX), pelo Instituto Brasileiro de Siderurgia e pela Sociedade Mineira de Engenheiros, além de termos conseguido acesso a uma breve bibliografia sobre o carvão nacional, consultada para a elaboração desta análise, e que consta relacionada em anexo.

#### II — O Carvão como Fonte de Energia

Desde a concepção de Liebig sobre a potencialidade do carvão, até a moderna carbo-química desenvolvida neste século, não perdeu nunca a lula, antes aumentou, sua importância como fonte de energia. A reserva energética representada pelos combustíveis fluidos (óleo e gás natural) é ainda consideravelmente inferior à que oferece o carvão, não representando senão 11,5% deste. Segundo as estimativas da Comissão Americana de Energia Atômica... (1956) essas reservas mundiais estão representadas pelos seguintes números:

Carvão — 2.730 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão.

Gás natural: 550 x 10<sup>12</sup> pés cúbicos ou 288 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão.

Petróleo: 185 x 10<sup>9</sup> met. cúbicos ou 23 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão (1) o que significa que a utilização das reservas de carvão proporcionará ao mundo uma quantidade de energia quase 10 vezes superior à dos combustíveis fluidos. Enquanto as reservas de gás natural são 10,6% das de carvão, as de petróleo não atingem sequer 1%.

No caso específico do Brasil, as reservas de carvão mineral que, em 1961, eram estimadas em 1,73 bilhões de toneladas atingem, atualmente, segundo as informações da Comissão do Plano do Carvão Nacional, o montante de 3,174 bilhões de toneladas. Mantido o nível atual de produção e consumo, essas reservas poderão atender nossas necessidades durante cerca de 1.270 anos.

As descobertas de óleo revelaram até agora, no território nacional, reservas recuperáveis da ordem de ... 900.000.000 de barris, das quais já foram extraídos cerca de 225.000.000. Mantido o consumo de 1966, de aproximadamente 350.000 BPD, nossas reservas servirão um consumo de apenas 5 anos e 4 meses (2).

Constatando-se o potencial energético contido nas reservas mundiais estimadas de combustíveis fósseis, os níveis de processamento tecnológico hoje conhecidos e aplicados, obtem-se a seguinte tabela: (3)

Material	Milhões Ton. Carvão	Unidades A
Carvão e lenhito .....	3.000.000	12,0
Turfa .....	100.000	2,7
Xistos e areias betuminosas .....	200.000	5,4
Petróleo .....	90.000	2,5
Gás Natural .....	90.000	2,5
Total .....	3.480.000	95,1

Arredondando-se os números, pode-se dizer que o mundo dispõe de aproximadamente 3,5 milhões de milhões de toneladas de carvão como equivalente às reservas conhecidas de combustíveis fósseis, que podem ser exploradas economicamente, perfazendo cerca de 95 unidades Q. Enquanto o carvão contribui para esse montante com 82 unidades Q, o petróleo contribui com apenas, 2,5 unidades Q. Uma Unidade Q, por definição, vale 10<sup>6</sup> BTU (British Ther-

mal Unit) equivalendo a..... 293, x 10<sup>6</sup> quilowatts-hora que

(1) — Gen. Oswaldo Pinto da Veiga — “O Problema do Carvão Catarinense” — ed. SESI, 1961 — página 38.

(2) — Min. Minas e Energia — “Recursos Energéticos do Brasil — Panorama da Energia Elétrica” — agosto 1966 — pag. 14.

(3) — Luiz Cintra do Prado — “Panorama da Energia Nuclear” — curso sobre Assuntos de Energia Nuclear — Min. Rel. Exteriores — 1966

correspondem, ainda, à energia liberada por 35.660 milhões de toneladas de carvão, com o poder energético de 8.000 quilowatts-hora por tonelada.

**Energia Hidráulica e Combustíveis**

- De acordo com as estimativas

de E. W. Titterton (3), citadas pelo Professor Luiz Cintra do Prado na Conferência "Panorama da Energia Nuclear", os potenciais hidráulicos do mundo têm a capacidade de 1.540 gigawatts, assim distribuídos:

Região	Capacidade (em gigawatts)
Europa	178
América do Norte	217
América do Sul	173
Ásia	349
África	600
Oceania	73
Total	1.540 (a)

a) Um gigawatt equivale a 10 watts = 1 milhão de KW.  
A esse respeito, diz ainda o Professor Luiz Cintra do Prado:

"Outras estimativas (como a de S. Eklund, IAEA Bulletin, vol. 6, nº 3, p. 9) indicam, para todo o mundo, um potencial hidráulico da ordem de 1.650 gigawatts. Admitindo-se o valor intermediário de 1.600 gigawatts; supondo-se integralmente aproveitada semelhante reserva, por meio de usinas hidrelétricas; e assumindo-se que "o fator médio anual de utilização", para o conjunto das instalações, tenha o valor de 20% (relativamente elevado), os potenciais hidráulicos do mundo inteiro dariam por ano 12,4 milhões de milhões de KWh, energia equivalente a 0,942 Q (Nota — Doutor Homi J. Bhabha citou a cifra estimativa de cinco milhões de milhões KWh, em *United Nations Conference on Science and Technology for Development*, "Report", vol. VIII, 1963, página 47).

Isso quer significar que, durante um século, os potenciais hidráulicos, plenamente aproveitados, dariam 100 x 0,942 Q = 4,9 Q. Como se vê, as reservas de combustíveis fósseis têm grande importância em comparação com os potenciais hidráulicos, pois aqueles valem cerca de 15 Q e estes, durante um século inteiro, podem produzir apenas um décimo desse valor. Em compensação, os combustíveis acabam ao ser queimados; e as quedas d'água constituem fontes de energia praticamente renováveis. (1)

Referindo-se ao Brasil, que possui 74 das 150 gigawatts da América do Sul, caminha de atender a uma demanda de 150.000 Mw de potência média contínua, deve-se ressaltar que a disponibilidade de apenas 6 Mw efetivamente instalados o que tem feito com que as atenções e os recursos no setor energético, sejam concentrados nessa forma de utilização.

**Energia Atômica e Geotérmica**

Mesmo considerando-se os progressos tecnológicos da pesquisa petrolífera e o advento da energia nuclear, esse quadro não se altera substancialmente, ainda mais quando se sabe que, segundo os dados divulgados pela Comissão Mundial de Energia Elétrica, tanto os Estados Unidos quanto a Europa Ocidental, em 1980, só terão uma parcela de 6% a 9% de seu potencial energético atendidos pela fissão de minerais atômicos. Nos Estados Unidos, onde o emprego da energia nuclear encontra-se em avançado estágio "espera-se nos próximos vinte anos, um acréscimo correspondente a 1.400 milhões de toneladas

de carvão, na demanda do seu potencial energético", cujo atendimento está assim distribuído: (5)

Energia hidráulica	12%
Gás natural	27,4%
Petróleo	23,4%
Carvão	35,4%
Energia nuclear	12,6%
Total	100,0%

Deve-se ter em conta o problema do custo estimativo da instalação das usinas núcleo-elétricas que é relativamente caro, variando de US\$ 300.000,00/megawatt, para as de potência de 500 megawatts, a US\$ 500.000,00 por megawatt para as de potência de 10 megawatts, e o fato de que, quando o potencial hidro-elétrico disponível "representa pelo menos algumas dezenas de megawatts, em geral, a energia hidro-elétrica sai mais barata do que a nuclear" (6). A energia geo-térmica, ainda que seja uma das fontes mais baratas, variando de 2 a 10 mil (milésimo de dólar) por kW gerado, constitui por ora, ao que se sabe, o privilégio de algumas poucas áreas do mundo, especialmente das regiões vulcânicas, sendo conhecido o seu aproveitamento no Congo (Leopoldville), El Salvador, Estados Unidos, Japão, México, Nova Zelândia, e URSS (Kamchatka). A primeira usina deste tipo no mundo foi instalada em 1912, em Larderello, na Itália, com a potência de 250 kW (7).

**O Carvão Mineral: Reservas e Produção** — A primeira constatação relativamente ao carvão mineral no mundo refere-se às reservas conhecidas que, segundo o "US Geological Survey" estão assim distribuídas:

Ásia	43,4%
América do Norte	31,4%
Europa	13,0%
Austrália	1,3%
África	1,5%
América do Sul	0,4%
Total	100,0%

O Hemisfério Norte concentra, portanto, 56,8% das reservas conhecidas, restando ao Hemisfério Sul apenas 3,2%. Em 1964, a produção mundial alcançou cerca de três bilhões de toneladas, sendo os principais produtores: (8)

(5) Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, op. cit., pág. 46.

(6) Luiz Cintra do Prado, op. cit., pág. 31.

(7) Idem, ibidem, pág. 17.

(8) "Bulletin of Coal Statistics U.S. Bureau of Mines".

PAISES	Produção (1.000 t)	Porcentagem mundial
Rússia	610.885	20,0
Estados Unidos	504.182	16,5
China	320.000	10,0
Alemanha	281.108	9,0
Inglaterra	216.863	7,0
França	160.925	4,9

Os seis primeiros produtores representam portanto, 66,6% da produção mundial. Os maiores exportadores e os principais importadores do produto, por sua vez, foram em 1964, os seguintes: (8)

Exportadores	Quantidade (1.000 t)	Importadores	Quantidade (1.000 t)
Estados Unidos	49.545	Canadá	14.939
Rússia	25.695	França	14.830
Polônia	21.210	Japão	14.583
Alemanha	15.962	Itália	10.920
Inglaterra	6.572	Holanda	10.239
Austrália	4.255	Bélgica	7.819

O Eng. José do Patrocínio Moita, estudioso do problema do carvão nacional e responsável pelos estudos que levaram ao aproveitamento das reservas de Candiota, em palestra pronunciada na Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul (9) chama a atenção para o fato de que o desenvolvimento econômico e industrial proporcionado pela Revolução Industrial foi intimamente condicionado pelo carvão, ao mostrar que, na Inglaterra, as grandes cidades industriais como Manchester, New Castle, Glasgow, Bristol, etc., estão situadas nos distritos carboníferos. Na França, Bélgica e Holanda, temos Lille, Liège, Namur e Linburg; na Alemanha os distritos de Ruhr e Rheno-Westphaliano, na Polônia a Alta Silésia. Nessas regiões figuram as cidades industriais de Colônia, Düsseldorf, Kassel, Saarbrücken, Leipzig, Berlim, Breslau e Cracóvia; nos Estados Unidos citamos as regiões altamente industrializadas da Virgínia e Illinois. Pensilvânia, onde Pittsburgh é o famoso centro siderúrgico dos Estados Unidos está filiada nessa privilegiada bacia carbonífera da Pensilvânia. No Brasil só depois da primeira guerra mundial, quando as dificuldades de suprimento causaram embaraços à operação de navios e locomotivas, cogitou-se da exploração carbonífera em escala industrial. Ainda assim, o seu emprego só modernamente se faz como fonte de energia elétrica e para fins metalúrgicos. Os maiores níveis de produção anual em nosso país equivalem a um dia de lava dos Estados Unidos, sendo o nosso consumo desse mineral, inferior em 300 vezes ao do mercado americano!

**Caracterização técnica e progresso tecnológico** — O carvão mineral é usualmente classificado em:

- turfas (primeira fase na formação do carvão);
- lenhitas;
- semibetuminosas;
- betuminosas;
- semi-antracitos e
- antracitos,

cujas escalas de valor comercial é altamente variável, segundo o emprego a que se destine, e o rendimento proporcionado. Assim, por exemplo, quanto ao valor energético, enquanto "o carvão betuminoso americano", de alta qualidade, por fornecer 15.000 BTU/lb. isto é, cerca de 7.300 kgc/kg, o lenhito pode dar 6.700 BTU, ou sejam 3.300 kgc/kg" (10).

Essa diferença, entretanto, foi a grande responsável pelos avanços tecnológicos conseguidos na exploração e no aproveitamento industrial do carvão mineral. Aplicando técnicas e processos inteiramente novos conseguiram os cientistas aumentar consi-

deravelmente o rendimento e o poder calorífico do carvão mineral. Em termos numéricos esse aumento de produtividade pode ser expresso por um percentual de 500%, no que se refere à geração de energia elétrica.

Produz-se hoje um quilowatt-hora com a quinta parte do carvão que seria necessário para produzi-lo em 1920. O que exigia cerca de 10.000 calorias naquela data, hoje se faz com 1.800 calorias. Analisando este fato, o General Oswaldo Pinto da Veiga, um dos mais competentes técnicos no assunto em nosso país, afirma:

"Para se ter uma idéia concreta da economia de combustível que se faz hoje no emprego das máquinas térmicas, podemos dizer que a usina térmica da Companhia Siderúrgica Nacional, com três unidades projetadas em 1913, tem um consumo de carvão superior a 1 kg por kilowatt-hora e utiliza um carvão de 20% de cinzas (Pc-5.700 kc); a nova usina projetada para a SOTELCA, para queimar um carvão com cerca de 42% de cinzas (Pc-4.500 kc) só necessita de 790 gr. por kilowatt-hora.

A resposta concreta de todos esses fatos está na construção da grande usina termo-elétrica alemã, localizada na Cidade de Fortuna, a de maior potência do mundo, utilizando combustível fóssil de baixo poder calorífico. A potência instalada é de um milhão de quilowatts e utiliza como matéria-prima o lenhito — combustível sólido inferior ao carvão com alto teor de umidade (63%) e um baixo poder calorífico (1.800 kc). Esta usina é altamente econômica e está localizada próxima a uma jazida de lenhito, cuja lava se opera a céu aberto, tendo uma cobertura estéril de 250 metros (11).

**O Problema Econômico do Carvão como Fonte de Energia** — Sabe-se, no entanto, que o aproveitamento industrial do carvão, quer como fonte de energia, quer como matéria-prima pa-

(9) José do Patrocínio Moita — "Carvão de Candiota e sua Incorporação ao Patrimônio Industrial do RGS" — Separata da "Rev. de Engenharia", nº 24, março 1951, pág. 224.

(10) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto — "Carvão Brasileiro", in "Batalha do Carvão-Subsídios para a História da Indústria Carvoeira no Brasil" — Sind. Nac. da Ind. da Ext. do Carvão — Rio — 1950 — pág. 118.

(11) — Gen. Oswaldo Pinto da Veiga — op. cit., pág. 45-46.

(3) E. W. Titterton — "Face the Atomic Future", Londres, Macmillan, 1956.

(4) Luiz Cintra do Prado, op. cit., pág. 12.

ta a obtenção de subprodutos químicos, é um problema eminentemente econômico. Seu emprego na larga escala só se faz com utilidade, na medida em que fornece combustível ou energia a preços competitivos. Esta razão, sobre todas as outras, fez com que a mineração carbonífera alcançasse seus estágios mais elevados nos Estados Unidos; ao lado do fato de possuírem 3,2 trilhões de toneladas de bom carvão, isto é, combustível para 2.500 anos de uso, na base do consumo atual. Em sua apreciação sobre o problema do Carvão brasileiro, informa o Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto que, "entre os americanos, pode uma dona de casa comprar 26.00 BTU por 1 "cent" (NCR\$ 0,927) de carvão para aquecimento doméstico", enquanto "um motorista conseguirá o mesmo número de BTU, sob a forma de gasolina para o seu carro, ao preço de 4 "cents" (NCR\$ 0,108), o que mostra quão barato é lá o carvão, considerado como fonte de energia" (12).

### III — A Utilização Industrial

Antes da primeira guerra mundial já o carvão tinha assumido a liderança entre as matérias-primas básicas para o desenvolvimento econômico. Em 1900, quando as ferrovias americanas abandonaram o uso da lenha, substituindo-a pelo carvão, já os Estados Unidos consumiam 212 milhões de toneladas de mineral por ano. Embora a indústria de petróleo já se encontrasse em regime de operação — ainda que em fase incipiente — a preocupação dos produtores de óleo era apenas a de obter querosene, então de grande valor comercial, inutilizando a gasolina, à época considerada elemento perigoso e inútil. Em 1.900, cerca de cinco mil usinas geradoras consumiam carvão para a produção de energia elétrica, sendo o produto largamente empregado na operação de 388.000 km. de ferrovias.

**Utilização na Metalurgia** — Há cerca de duzentos anos, por outro lado, o carvão vegetal era o único redutor empregado na siderurgia. De tal modo, que as florestas européias ficaram seriamente desfalcadas, atingindo praticamente o limite de exaustão admissível. Na Inglaterra, especialmente, esta crise se fez sentir mais de perto, pela existência de menores reservas do que no continente. E foi justamente um inglês, "Darby, retomando os trabalhos já esquecidos de Dud Dudley", que "conseguiu livrar o carvão mineral de alguns produtos que vetavam o seu emprego na siderurgia" (13). A destilação do carvão resultou no coque metalúrgico que possui mais impurezas que o carvão vegetal, mas possibilitou, por outro lado, a fabricação do ferro em escala muito superior à da siderurgia à base de carvão vegetal, dando origem à produção do ferro e do aço em massa, que passou a ser empregado profusamente na indústria da construção civil americana, gerando uma forte expansão de consumo do carvão e do aço. De tal sorte, que a produção do carvão mineral nos Estados Unidos, que em 1900 era de 212 milhões de toneladas, já em 1918, também como consequência do esforço de guerra, 508 milhões de toneladas, o que significa 50 milhões a mais do que a produção de 1900. Em 1919 havia em regime de exploração nada menos do que 9.000 minas, como fruto do surto alista dos combustíveis no mercado americano.

**A Queda do Emprego de Carvão** — Em cerca de 50 anos, entre 1900 e 1950, o carvão americano, que supria 90% de todas as necessidades energéticas do país passou a suprir apenas 46%. No mesmo período, a energia hidráulica e o gás natural que, no começo do século concorriam com 5%

para o balanço energético americano, passa a participar com 24%. Apesar do desenvolvimento obtido na lavra das minas, ainda hoje os economistas americanos que o problema do carvão não foi convenientemente resolvido em seu país, uma vez que:

a) não o lavram convenientemente — milhões de toneladas, alcançava em 1910 a cifra de 417 milhões, para 1947;

b) não o transportam economicamente, e

c) não o consomem suficientemente.

Ao influxo da política industrial adotada por Ford, em 1920, a indústria petrolífera expandiu-se consideravelmente, aumentando a demanda da gasolina como produto derivado do petróleo, o que ocasionou o barateamento não só desse combustível como dos demais subprodutos do óleo, antes inutilizados. Isto trouxe como consequência o fato de que os derivados petrolíferos passaram a ser sérios concorrentes do carvão como combustível, o que obrigou os norte-americanos a preocuparem-se novamente com o problema da qualidade e do preço do carvão. Em 1923, o Relatório Hamond sobre o carvão revelava a existência de uma perda de 25% das bacias carboníferas, sendo 15% consideradas inevitáveis e 20% como passíveis de serem prevenidas. Observando ainda que na Europa esse coeficiente de perdas inevitáveis, antes da guerra, era de apenas de 5% a 10%. Revigorada pelas medidas de incentivo do "New Deal" de Roosevelt, a indústria carbonífera, que tinha passado pela mais séria crise da vida econômica dos Estados Unidos, cruentamente descrita por Howard Fast em seu romance "The Power", voltou-se para a pesquisa sobre o emprego de novas aplicações para o carvão, alcançando resultados que se expressam pela produtividade média verificada na época, que era de 5,8 toneladas por homem/dia, enquanto na Inglaterra essa marca não ultrapassava o índice de 1,14 toneladas por homem/dia.

**As Notas Conquistas** — Verificando o problema do carvão como combustível para utilização nas ferrovias, constataram os técnicos americanos que as estradas de ferro consumiam aproximadamente 22% do carvão produzido no país, mas que, no transporte desse combustível era empregada uma quarta parte do consumo, ou sejam, 30 milhões de toneladas, cujo valor era de 83 milhões de dólares. Por outro lado, o rendimento das locomotivas era extremamente baixo, ocasionando enormes perdas. Em 1941, 65% das locomotivas a vapor eram de idade superior a 25 anos, não apresentando um índice de eficiência senão de 4,5%, enquanto que as máquinas Diesel dispunham de 25% como coeficiente de eficiência. Daí concluírem que, "no dia em que as ferrovias puderem utilizar um carvão com um rendimento que se aproxime daquele do óleo Diesel, a economia resultante dessa melhor utilização rondará as alturas de 90 milhões de toneladas, por ano. Levando-se em conta as perdas evitáveis durante a mineração, aquela cifra atingirá 110 milhões de toneladas por ano, vale dizer, evitar-se-á o trabalho anual de 75.000 homens, trabalho esse até agora inteiramente perdido" (14). Esses dados despertaram o interesse dos mineradores, tendo a "Betuminous Coal Research" atribuído à "Locomotive Development Committee" a missão de estudar um tipo de locomotiva capaz de queimar carvão finamente pulverizado numa turbina a combustão interna, isto é, numa turbina a gás, cujo rendimento deve alcançar 25%. Já em 1947 as encomendas das ferrovias, preocupadas com o problema do preço e do ren-

dimento na tração, eram de 95% de locomotivas do tipo "Diesel". Isso porque estas últimas contavam como já assinalamos, com a eficiência térmica de 25%, indica que nas modernas locomotivas a vapor não é superior a 8%. Descrevendo os progressos obtidos na pesquisa desenvolvida nesse setor, escrevia em 1949 o Engº Bernardino Corrêa de Mattos Neto:

"No Institute of Gas Technology, o engº John Yellot submeteu a duras provas um novo tipo de locomotiva equipada com turbina a gás de 4.000 HP acoplada a um gerador alimentando 8 motores elétricos com jogo de engrenagens montado no eixo motriz".

A Allis Chalmers e a Elliot & Co., de Giannetti, Pennsylvania, construíram a turbina. Foram incumbidas do "chassis" e das engrenagens dos motores a "American Locomotive Co." de Schenectady e a Baldwin Locomotive, em Eddytont, também na Pennsylvania. O custo da máquina é da ordem de 20%. Embora inferior ao do Diesel, o óleo é combustível bem mais caro do que o carvão.

Segundo estatísticas divulgadas nos Estados Unidos, com um dólar de combustível os diferentes tipos de locomotivas podem percorrer as seguintes distâncias:

Vapor .....	4,4 km
Diesel .....	7,2 km
Turbina .....	19,00 km

A locomotiva de Yellot, com 20% de rendimento, consome apenas de US\$ 0,20 a US\$ 0,25 de carvão por HP, comparado ao consumo da clássica locomotiva a vapor. (15)

**Carboquímica** — Pouco antes da segunda guerra mundial, o eng. Leo Ranney tinha apresentado nos Estados Unidos um plano de aproveitamento comercial de gás metano existente nas minas de carvão. Propunha-se ele a fazê-lo, coletando esse elemento através de perfurações feitas horizontalmente, segundo técnica de sua invenção. Ainda que os mineradores se opusessem a negociar esse gás, poderiam, contudo aproveitá-lo em usinas locais, aptas a suprir de energia as próprias instalações das minas. O desenvolvimento da carboquímica, entretanto, tinha-se adiantado mais na Alemanha do que nos Estados Unidos que disputavam de mercados consumidores garantidos. Ao tempo de Guilherme II, o químico Friedrich Bergius iniciou tentativas para obter gasolina e óleo de carvão, valendo-se de hidrogênio gasoso que lançava sobre uma camada de carvão, à temperatura de 450°C e 8.800 /cm², segundo a síntese de alguns hidrocarbonetos, óleos leves e pesados inclusive. No entanto, foram necessários 17 anos para a "Farbeindustrie" descobrisse catalizadores que haveriam de acelerar as reações do processo Bergius, de modo que somente em 1927 pôde a Alemanha industrializá-lo, ficando conhecido, daí por diante, sob o nome de hidro-geneação do carvão.

Enquanto se desenvolvia esta técnica, outros pesquisadores inspirados na grande conquista de Bergius, procuravam melhorá-la. Surgiu assim o processo Fischer-Tropsch que desde logo suplantou o primeiro, porque além de permitir a fabricação de gasolina de nas, tr em mais óleo diesel e lubrificantes, assegurando um custo industrial bem inferior ao processo Bergius. Em 1938, descobriram os alemães outra reação de expressiva importância, que passou a chamar-se processo Lurgi, com o qual podiam gasificar, sob regime contínuo, o "braunkolle" que possuíam em abundância. Calor-se o princípio de Lurgi no fato de que, ao elevar-se a pressão nos reatores a 46 atmosferas por cm², parte do

carbono de monóxido reage sobre o hidrogênio, produzindo metano, principal constituinte do gás natural dos poços de petróleo. Esse processo tornou-se valioso porque enquanto o hidrogênio tem apenas 2.870 kcal, a metana encerra 8.650.

Em 1941 os alemães já levavam o gás assim produzido até Leipzig, distante 113 km., por meio de uma linha autônoma. Em 1944, as destilarias nazistas produziram 27 milhões de barris de óleo pelo processo Bergius e 4 milhões pelo de Fischer-Tropsch.

**Os Progressos de Keith** — Quando a ameaça da escassez nas reservas de óleo americanas tornou-se pública, os engenheiros-químicos passaram a preocupar-se com a possibilidade de se obter gás e óleo a partir do carvão. Warren Kendall Lewis, professor emérito do famoso "Massachusetts Institute of Technology", tornou-se o precursor da campanha, a cuja frente se colocou um dos seus mais notáveis discípulos, o engenheiro-químico Percival Keith, que já se familiarizara com o processo Fischer-Tropsch, pois estivera a estudá-lo na Alemanha antes da guerra. Tendo fundado a "Hydrocarbon Research Corporation", projetou usinas no Texas, em Kansas, para converterem gás natural em gasolina de elevado índice de octanas, nelas aplicando princípios estabelecidos por Fischer-Tropsch e os métodos devidos a Linde-Fraenkl para conseguir oxigênio a baixo preço. Uma usina desta ordem, para a produção de 10.000 barris diários de gasolina de carvão, pelo processo Fischer-Tropsch, também dá, automaticamente, como subproduto, cerca de 1.132.800 m³ de hidrocarbonetos gasosos, os quais podem ser reconvertidos ao ciclo das reações para chegar à gasolina, ou então serem vendidos como combustível. Isto significa novas possibilidades quase incomensuráveis para o carvão americano, pois, caso os consumidores dos 600 milhões de toneladas de carvão passem a preferir o gás de Keith (excluindo as ferrovias e os fornos de coque), serão necessárias, então, 750 milhões de toneladas de hulha, porque a eficiência do processo de gasificação é da ordem de 80%. O total da demanda anual de carvão atingirá, portanto, 1,2 bilhões, mais 750 milhões, ou sejam 1.950 milhões de toneladas.

Há algum tempo, por outro lado, Keith projetou uma usina para a produção comercial de óleo à base de carvão, destinada à "Transvaal Consolidated Investment Co.", próxima a Johannesburg, na África do Sul, com a capacidade de 7.000 barris diários de combustíveis líquidos, prevista para trabalhar 315 dias por ano. Referiram-se os estudos econômicos a um tipo representativo do carvão sul-africano, com um poder calorífico de 5.700 kcal e 19% de cinza. Carvão, ar e água constituem os três mais importantes elementos de consumo da usina. Para produzir 7.000 barris diários de óleos são precisos: carvão de 5.700 kcal — 4.454 t/dia ou 1.403.000 t/ano; água — 15.000 l/dia; ar — 8.600.000 m³/dia.

O custo total foi avaliado em US\$ 43.000.000,00, devendo a fábrica produzir:

gasolina — 6.046 barris/dia ou 961.314 l/dia;  
gas oil — 1.125 barris/dia;  
álcoois — 98 toneladas.

**Aspectos Econômicos da Exploração do Carvão nos Estados Unidos** — Sendo o maior produtor mundial de carvão mineral, os Estados Unidos são também o maior exportador, posição que há longo tempo vem sendo mantida. Isto se deve não só à superior qualidade de seu produto, com alto poder calorífico, e baixo teor em cinzas e enxofre, mas sobretudo ao fato de terem conseguido mantê-lo em condições competitivas, racionalizando e mecanizando a lavra. Sob esse as-

(12) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos — ob. cit. pg. 118.

(13) José do Patrocínio Mota — ob. cit. pg. 227-8.

(14) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto — op. cit. pg. 120

(15) — op. cit. pag. 127-28



pecto é interessante notar que o rendimento da lavra, representado pela produção média por homem/dia, subiu nos Estados Unidos, sucessivamente, de

4.650 kg. em 1929, para  
6.420 kg. em 1947.

Apenas como termo de comparação, convém assinalar que o rendimento médio observado pelo Eng<sup>o</sup> José do Patrocínio Mota (16), em 1955, nas minas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, era de aproximadamente cerca de 1.200 kg. e 500 kg., respectivamente. Os dados fornecidos

pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, referentes a 1966, indicam para Santa Catarina a produção média de 1.195 kg/homem-dia.

Como consequência, o preço médio CIF-Rio, da tonelada de carvão metalúrgico, importado dos Estados Unidos pela Cia. Siderúrgica Nacional, que em 1947 era de US\$ 22,90, em 1966 (média), segundo os elementos fornecidos pela OPCN, era de ..... US\$ 16,69.

Embora os salários dos mineiros nos Estados Unidos tenham aumentado de US\$ 5,90/dia, em 1929 para US\$ 13,68, em 1947, a percentagem do preço

FOB/mina da tonelada de carvão, sobre o respectivo custo, caiu, no mesmo período, de 67,90% para 51 (17/20%).

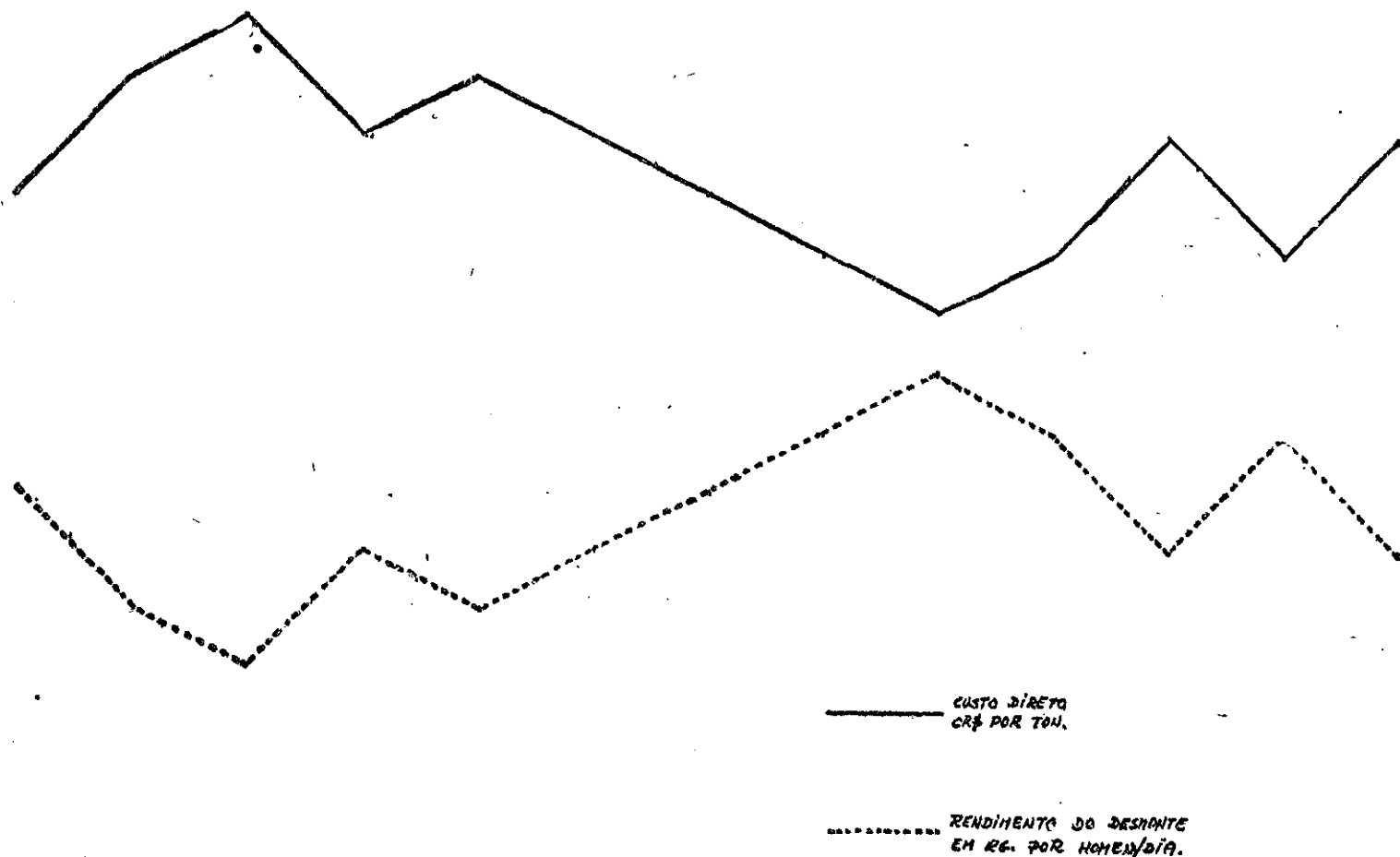
(16) "O Rendimento e o Custo na Lavra de Carvão" — Contribuição para o estudo da mecanização nas minas de carvão nacional — Tese para o Concurso de Professor Catedrático da Cadeira nº 45 — Livraria do Globo S.A. — Porto Alegre — 1953 — pág. 17.

(17) "Economics on Fuel From Coal" — Batelle Memorial Institute, 1950, Foster and Lund., pág. 218.

Por outro lado, enquanto os salários cresceram, no período inicial, de US\$ 5,90 para US\$ 13,68 e as taxas de empregados de 1,283 para 3,201 o custo em US\$ dólares por tonelada oscilou apenas de US\$ 1,21 para .... US\$ 2,13.

A conjuntura do custo da mineração demonstra que o custo direto, por tonelada, depende do rendimento do desmonte em kg. por homem dia, havendo mesmo uma reversibilidade entre as duas curvas, que tendem à simetria, segundo demonstra o Eng<sup>o</sup> José do Patrocínio Mota, no quadro que abaixo reproduzimos:

### CONJUNTURA DO CUSTO NA MINERAÇÃO DO CARVÃO



**FONTE: "A BATALHA DO CARVÃO"**  
SIND. NAC. IND. EXT. CARVÃO  
R.J. 1950 - Pg. 171

- JAN -    - FEV -    - MAR -    - ABR -    - MAI -    - JUN -    - JUL -    - AGO -    - SET -    - OUT -    - NOV -    - DEZ -

#### IV — O Carvão do Brasil

Era natural que, produzindo e exportando carvão de alta qualidade a baixo preço, exercessem os Estados Unidos uma integral dominação do mercado, desestimulando mesmo a produção em escala nacional de outros países. Em 1917, a Lei nº 3.416 de 8 de janeiro, com o Brasil as primeiras "medidas protetoras para que o transporte do carvão nacional" fosse "reduzido ao mínimo possível"

(18). No fim do ano seguinte, a Lei nº 3.416 de 31 de dezembro de 1917, que criava a receita e fixava a despesa para o exercício seguinte, criou a taxa de 2% sobre o carvão importado do exterior. "Outros dispositi-

(18) Sind. Nac. da Ind. da Extração de Carvão — "A Batalha do Carvão-Subsídios para a História da Indústria Carveira no Brasil" — Rio, 1950, pg. XII.

vos legais da época cuidavam da instalação de uma usina de pulverização de carvão para a Central do Brasil, da questão da grelha própria para a queima do combustível nacional", além de outras medidas de menor vulto. Essas providências de incentivo devem certamente ter in-

**O Período Embrionário** — De 1918 a 1939 a indústria carbonífera limitou-se, praticamente, à extração das reservas do Rio Grande do Sul, mantendo-se no nível de equilíbrio de 350.000 toneladas com alterações mínimas no montante produzido, que atingiu então 385.148 toneladas. Com o advento do Governo Provisório encerra-se o ciclo de incentivo incipiente para entrar a indústria numa fase de evidente protecionis-

mo. Marca o início dessa nova etapa o Decreto nº 20.089, de 9 de junho de 1931, que estabelece a taxa de aquisição obrigatória de 10% de carvão nacional sobre o importado do exterior. Visava esse dispositivo legal a instituir um mercado obriga-

tório para o mineral brasileiro, sem condições econômicas de competição com a florescente e poderosa indústria mineira dos Estados Unidos. — Pode-se afirmar que a hulha brasileira, cuja indústria nasceu sob o signo do protecionismo estatal, ja-

mais se emanciparia da tutela do Governo e das medidas de amparo que, via de regra, raramente beneficiaram diretamente, quer as empresas de mineração quer de mineiros. A partir de 1931, com a instituição do mercado de consumo, artificial-

mente criado para o carvão nacional, a indústria carbonífera entra num ritmo de contínuo crescimento, numa escala paralela entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, segundo demonstra o seguinte gráfico:

### PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL

RIO G. SUL E STA. CATARINA

1931-43

MIL TON.

1300 -

1200 -

1100 -

1000 -

900 -

800 -

700 -

600 -

500 -

400 -

300 -

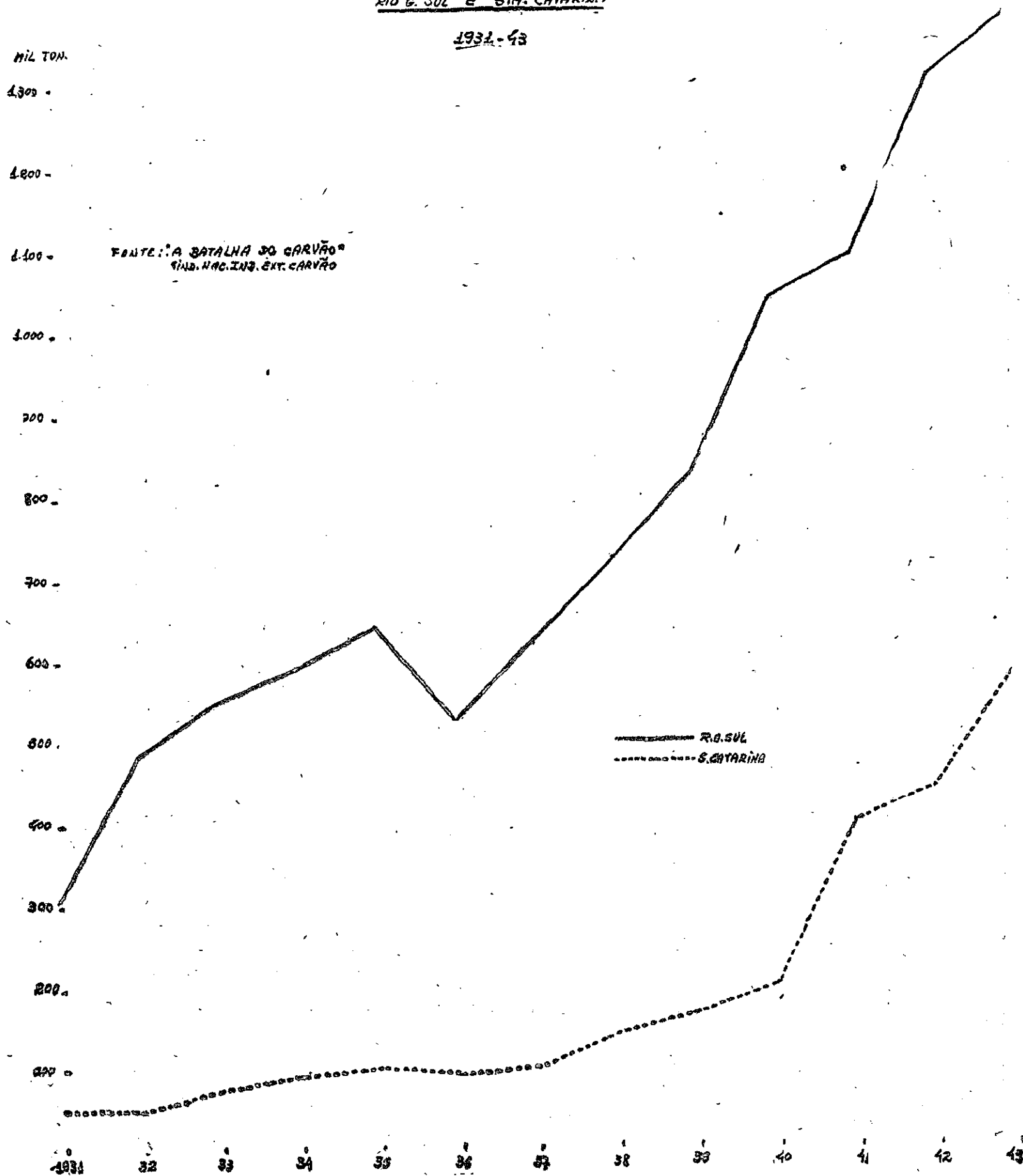
200 -

100 -

FONTE: "A BATALHA DO CARVÃO"  
SIND. NAC. IND. EXT. CARVÃO

— R.G. SUL  
- - - - - S. CATARINA

1931 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43



**Da Requisição à Liberação** — Em 21 de junho de 1937, através do Decreto nº 1.828, ampliava o Governo Federal a intervenção a favor do carvão brasileiro, aumentando a quota de consumo obrigatório de 10% para 20%, fato que determinou novo surto de expansão, atingindo a produção a marca de 1 milhão de toneladas anuais. As medidas de amparo, incentivo e proteção foram se ampliando, na medida em que se tomava consciência da importância da existência de jazidas comercialmente exploráveis. Ao Decreto nº 1.328-37, seguiu-se o de nº 2.667, de 3 de outubro de 1940, que autorizava operações de crédito até o limite de Cr\$ 200.000.000,00 com a garantia do produto da arrecadação das taxas de Cr\$ 10,00 por tonelada de óleo combustível importado, da de Cr\$ 5,00 por tonelada de carvão mineral importado, e de Cr\$ 2,00 por tonelada de carvão entregue ao mercado, citando-se a época o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia. Em meados da segunda guerra mundial quando se patenteou a entrada dos Estados Unidos no conflito, determinou o Decreto-lei nº 4.613, de 25 de agosto de 1942, a requisição de 75% da produção deixando a quota restante de 25% para ser ajustada harmonicamente entre os produtores e consumidores. Em 1943, o Decreto-lei nº 5.961, de 3 de novembro modificou as medidas de emergência, suprimindo-se a quota de livre-comercialização e passando em consequência toda a produção nacional a ser distribuída através do Governo. No ano seguinte, quando da implantação da Usina de Volta Redonda, o Decreto-lei nº 6.771, de 7 de agosto determinava que toda a produção de Santa Catarina fosse entregue à Cia. Siderúrgica Nacional, para garantir o suprimento de carvão metalúrgico necessário à operação de seus alto-fornos. O Decreto-lei número 9.104, de 27 de março de 1946 fixou os preços dos carvões tipo "metalúrgico" e "vapor", estabelecendo o de nº 9.826, de 10 de setembro, do mesmo ano, que as empresas consumidoras adquirissem o carvão necessário às suas operações não mais aos produtores mas diretamente a Cia. Siderúrgica, ao preço preestabelecido de Cr\$ 340,00 ton. A esse regime de requisição total do carvão catarinense seguiu-se a liberação parcial,

até o regime atual que é de total liberação. Nessa época a produção nacional tinha alcançado e logo depois superado a expressiva marca de 1 milhão de toneladas que comparada com a produção mundial da época pode ser considerada insignificante.

#### A Conjuntura Atual

Ainda que essa marca possa parecer inexpressiva face aos 100 milhões de toneladas da produção americana no ano 1960, deve-se atentar para as peculiaridades do mercado brasileiro, para se compreender o significado desse esforço. Até o início da primeira conflagração mundial, a extração do carvão catarinense havia sido procedida por uma companhia inglesa, sob os auspícios de Barbacena, tendo daí resultado a construção da Estrada de Ferro D. Teresa Cristina, inaugurada em 1º de setembro de 1884. De acordo com o que informa o Dr. Heriberto Hulse (19) "esta companhia teve um colapso quase imediato, em consequência da primeira exportação feita aos mercados platinos, cujo preço atingiu a Cr\$ 7,00 (NCr\$ 0,007) por tonelada. Barbacena vendeu então a concessão de terras situada em Lauro Müller a Antônio Lage, pai do grande brasileiro Henrique Lage. Irrupção o conflito, em 1914, Henrique Lage veio para Lauro Müller, contratando o engenheiro Veteril para fazer as primeiras sondagens e pesquisas. Constatada a existência em grande escala de carvão de boa qualidade, imediatamente foram iniciados os trabalhos de mineração e nos últimos meses da hecatombe, já este denominado industrial fornecia carvão aos seus navios. Na mesma época, Paulo de Frontin, orgulho da engenharia brasileira, fundava a Cia. Carbonífera de Araranguá, que foi a pioneira da extração de carvão neste município de Crescília onde os primeiros afloramentos foram constatados por colonos, tendo à frente Giacomo Sonego, ainda vivo, e Pedro Genovez que fez as primeiras

(19) Discurso pronunciado em Crescília, em 10 de julho de 1949 em saudação à comissão parlamentar que visitou a região carbonífera de Santa Catarina "in", "A Batalha do Carvão", pg. 243-244.

experiências em uma pequena oficina de sua propriedade. Data desta época a construção do ramal ferroviário que foi inaugurado em 1º de janeiro de 1923. A Cia. Carbonífera de Araranguá, em fins de 1913 começou a produzir carvão que, não tendo outro meio de transporte, era escoado em carros-de-bé até Pontão, nas imediações de Jaguaruna, distante 40 km. desta cidade, e daí, embarcado em canoas que demandavam ao porto de Laguna onde se fazia o transbordo para os navios que levavam aos mercados consumidores".

No Rio Grande do Sul, é o Eng. José Borges de Leão, então Diretor-Geral do Departamento Autônomo de Carvão Mineral do Governo do Estado, quem informa:

"A indústria extrativa do carvão em escala apreciável foi registrada durante a primeira guerra mundial, com a intensificação dos trabalhos por parte da Cia. Minas e Estrada de Ferro São Jerônimo que ainda hoje explora as jazidas de Arroio dos Ratos. Em Butiá e Leão, também no município de São Jerônimo, a mineração naquela época era ainda incipiente. Em face das exigências de consumo, cujo mercado consumidor não podia suprir-se, livremente, do estrangeiro, dadas as dificuldades criadas com a guerra, o Governo Federal resolveu auxiliar financeiramente a companhia que se propunha a explorar as Minas do Leão, tendo mesmo organizado uma empresa de economia mista, com 4 diretores, dois representantes do capital particular e dois representantes do Governo. Nesse período foram ativados os estudos e foi iniciada a abertura do poço Wenceslau Braz e construída a Estrada de Ferro Jacuí. Terminada a guerra e com o novo Presidente da República, nova orientação foi adotada e o Governo resolveu não mais continuar na indústria do carvão.

A Companhia que explorava as Minas do Leão, por este ou aquele motivo, não quis mais prosseguir em suas atividades. A companhia que explorava, então, a Minas do Butiá começou a desenvolver-se e firmou-se, em pou-

cos anos, melhorando suas instalações e aumentando a tonelagem vendável, dado o amparo recebido da Viação Férrea que adquiria quase toda a sua produção.

O Governo do Estado assegurou um bom mercado consumidor na Viação Férrea que, entregue ao Estado em 1920, orientou-se, desde o princípio, no sentido de intensificar o consumo de nosso carvão em suas locomotivas. As locomotivas adquiridas, desde então, tinham todas as caldeiras e fornalhas apropriadas à queima do carvão sul-riograndense. Foram baixadas leis isentando o carvão nacional de impostos e concedidas outras facilidades aos mineradores. O Rio Grande do Sul atravessou um período de grande surto econômico, aumentando grandemente o volume dos transportes ferroviários." (20).

Nota-se através dessa breve referência retrospectiva, que o carvão brasileiro começou a ser explorado, em Santa Catarina em escala semi-industrial como fruto de um pioneirismo inteiramente justificado para a época. O Brasil, no entanto, não dispunha senão de incipientes e limitados mercados de consumo. Utilizado apenas como fonte de energia, destinava-se o carvão a três usos básicos: na frota marítima, nas ferrovias e, em menor escala, mais tarde, na fabricação de gás para uso doméstico. Não possuindo o país a indústria metalúrgica de que hoje dispõe estava o problema carbonífero brasileiro condicionado pelas limitações decorrentes do alto custo do transporte entre as minas e os centros de consumo. Era natural que no Rio Grande do Sul a indústria se expandisse mais estruturalmente, pois a produção local se destinava toda ao consumo da Viação Férrea.

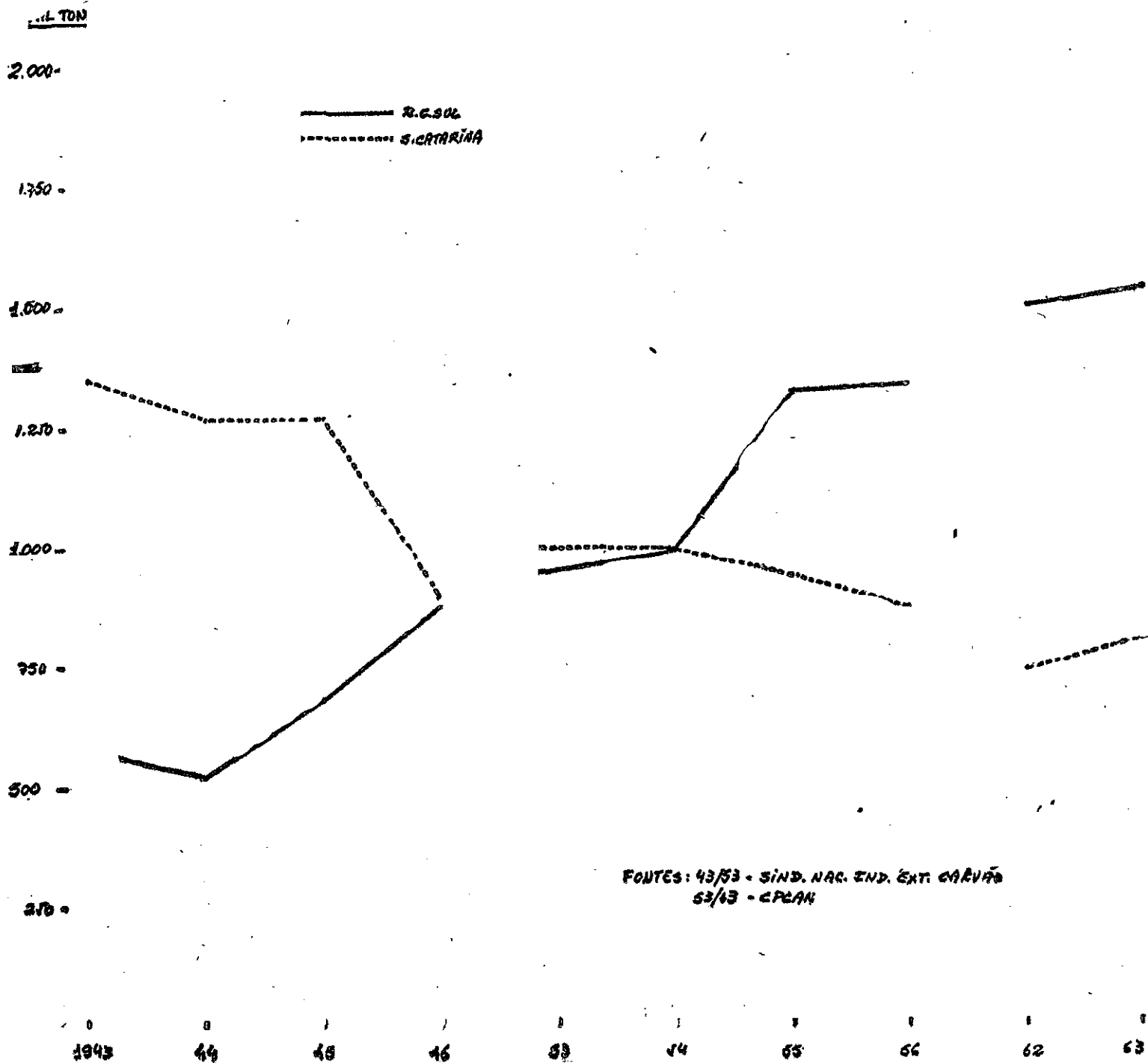
**O Advento da Siderurgia Brasileira** — A partir de 1943 a estrutura do mercado produtor de carvão nacional se altera profundamente, segundo demonstra o gráfico seguinte:

(20) Eng. José Borges de Leão — "Os Problemas do Carvão Nacional — O Carvão do Rio Grande do Sul", "in" — "A Batalha do Carvão".

PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL

RIO G. SUL E S. CATARINA

1943 - 63





Atingindo-se o ponto de equilíbrio em 1947, para inverterem-se as posições em seguida. Esta situação resultou, sobretudo, da instalação da Usina Siderúrgica de Volta Redonda, que passou a consumir carvão metalúrgico, só existente em Santa Catarina. Na medida em que isto ocorria, o mesmo fenômeno da alteração estrutural do mercado consumidor iria se verificar em nosso país. As locomotivas a vapor, paulatinamente substituídas pelas máquinas diesel, deixaram de consumir carvão, o mesmo ocorrendo com a frota marítima, na medida em que foi sendo renovada, causando um profundo colapso na indústria carbonífera.

Tão logo se equacionou o problema da instalação da Siderúrgica de Volta Redonda, preocuparam-se as autoridades encarregadas de sua concretização com a existência do carvão coqueificável em território nacional, sem o que teria sido impraticável o advento da grande siderurgia em nosso país. É ainda o Dr. Heriberto Hulse quem depõe:

"Nos primeiros meses desta segunda catástrofe mundial, quando o Governo resolveu criar a Siderurgia Nacional, aqui esteve pela primeira vez o então Capitão Edmundo de Macedo Soares que, comissionado pelo Presidente da República fez os primeiros estudos avaliando a extensão da bacia carbonífera.

Para realização deste notável e gigantesco empreendimento muito contribuiu o Engenheiro Ernani Cotrim que, por comissão do Governo Federal fez o estudo do aproveitamento dos nossos carvões, levando amostras aos Estados Unidos da América, que deram resultados confortadores, permitindo a construção dos lavadores de Capivari, apropriados para nosso tipo de carvão, sendo um dos mais modernos existentes no mundo, com uma capacidade de beneficiamento de 400 toneladas horárias." (21)

Mais tarde, o então Coronel Sílvia Raulino de Oliveira, Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional mostraria a importância da existência de carvão metalúrgico nacional para a implantação da siderurgia brasileira, ao dizer: "Não haverá solução completa do nosso problema siderúrgico se uma parte, pelo menos, do carvão utilizado não for nacional." (22)

O Coque e os Minérios Temperados Inferiores — Quando aproximadamente em 1640 Darby resolveu o problema da destilação do carvão mineral, possibilitando a substituição do carvão vegetal pelo coque, de que resultou a fabricação do ferro e do aço em grande escala, surgiram outros problemas relacionados com o emprego dos minérios de ferro. Sendo o coque mais impuro do que o carvão vegetal, o seu emprego limitou a utilização dos minérios mais impuros, notadamente os que possuem resíduos de fósforo, uma vez que, quando o enxofre do carvão e o fósforo do minério — separados pelo calor, do combustível se combinam com o ferro em fusão, tornam-no de qualidade inferior. Esse fato determinou durante muito tempo, o abandono desses minérios como fator econômico na Siderurgia. Segundo o Engenheiro José do Patrocínio Motta (23), a própria Inglaterra, pátria do carvão e do aço importava minérios de qualidade superior da Suécia, Norue-

ga, etc.". Foi Thomas, segundo esse autor, que tomou a si o encargo de buscar um processo para eliminar as impurezas fosforosas do minério (23):

"O meio de fazer isso foi neutralizar o fósforo por um banho calcário praticado no conversor Bessener, então em franco uso na Inglaterra, pátria do inventor. Esse conversor foi revestido experimentalmente por Thomas, empregando conhecida argamassa constituída de dolomita e argila, cujas propriedades básicas criaram no conversor um ambiente propício à reação entre o ácido fosfórico do minério e o carbonato duplo de magnésio e cálcio, formando um fosfato de cálcio eliminado nas escórias."

A solução de Thomas foi uma verdadeira revolução na incipiente siderurgia à base do coque, mas essa revolução não se limitou à indústria apenas; como sempre, veio a influir nas linhas geopolíticas da época.

É que a Europa pusera em prática esse processo que não teve, no começo, aceitação na Inglaterra.

Finalmente, após 1878, estava já o processo Thomas vencedor, 8 anos portanto, após a guerra de 70 em que Bismarck fixava a nova fronteira do Reno, anexando a Alsácia-Lorena."

Bismarck deixara no lado francês extensos distritos feríferos como Briey, onde existia aquele minério desprezado."

Thomas dera com seu invento, novo significado àquelas jazidas. Em 1914, quando os alemães invadiram a França, em sua expansão relâmpago, o primeiro choque foi aparádo e sustentado com as armas fundidas pela França com aquele minério que Bismarck desprezara, deixando em mãos do inimigo."

O Processo Tecnológico do Coque Metalúrgico — Assim como o emprego do coque para a redução do minério acarreta problemas que exigem cuidados adequados, assim também o uso do carvão para a fabricação do coque requer características especiais. Esclarecendo a tecnologia de um emprego, diz o Dr. Renato Wood, Engenheiro-Siderurgista do Departamento de Projetos do BNDE:

"Quando, ao ser aquecido, o carvão amolece ou se funde e se solidifica, depois, em bloco mais ou menos sólido, deixando uma massa coesa, diz-se coqueificável; ao contrário, se não amolece bastante e deixa um resíduo frável, diz-se não coqueificável."

"E coque é o termo usado para o resíduo sólido resultante da destilação de certos tipos de carvão betuminoso, na ausência do ar. Estruturalmente, é um composto celular e as propriedades físicas e químicas dependem grandemente do carvão que lhe deu origem e da temperatura de coqueificação."

"A destilação ou coqueificação se opera em câmaras fechadas, às vezes em grande número (geralmente em baterias de 50), ao lado umas das outras, formando um conjunto chamado "coqueria". As reações durante a destilação são complexas e se passam em várias etapas sucessivas, deixando transformar-se em gases e vapores cerca de 20% a 30% do peso da carga inicial de carvão. Esses gases e vapores, saindo das câmaras, vão ter a um duto principal e são conduzidos à e processados na seção de recuperação ou de subprodutos."

"Quando a operação é levada a efeito em coqueria moderna,

uma tonelada de carvão coqueificável, dependendo do tipo deste, da temperatura de carbonização e do método de recuperação, dá, em média:

Coque para alto forno — 550 a 650 kg.

Poeiras de coque — 45 a 91 kg.

Gás de coqueria — 270 a 325 m<sup>3</sup>.

Alcatrão — 30 a 40 l.

Sulfato de amônia — 90 a 125 kg.

Licor amoniacal — 57 a 132 l.

Óleos leves — 9 a 15 l."

"O carvão betuminoso é, no caso, o de maior interesse, pois que, essencialmente, todos os carvões coqueificados caem nesta categoria, embora nem todos os carvões betuminosos sejam coqueificáveis."

"É o principal combustível para fins industriais, sendo usado para queima em caldeiras de vapor, produção de gás e coque para fornos de aquecimento direto."

"A sua característica principal é o alto teor de matéria volátil. Apresenta uma estrutura como que laminada; queima com chama longa e amarelada, desprendendo pesada fumaça amarela, de cheiro inconfundível."

"A aparência e outras propriedades de um coque variam grandemente com carvões de diferentes zonas. Se um carvão que dá coque poroso, em virtude de excesso de material aglutinante, é misturado com um carvão pobre, baixo em voláteis, o resultado, um coque denso e forte."

"E surge então a técnica de se misturar carvões a fim de se obter um coque com desejada estrutura e composição adequada. Alguns carvões produzem um coque aceitável, sem necessidade de mistura, enquanto outros só são utilizáveis como constituintes da mistura."

"A preparação dos carvões antes da destilação é fator importante na produção de coque. O tipo e o método de operação exercem, portanto, profunda influência na qualidade e rendimento do coque para altos fornos. É geralmente aceito que o melhor coque para alto forno provém de mistura de carvões altos e baixos em matérias voláteis, pulverizados e então coqueificados em câmaras capazes de manter temperatura alta e uniforme."

"Contudo, conforme se sabe, se um determinado carvão produz um coque do grau desejado, não é preciso misturá-lo."

"Algumas usinas seguem a prática de utilizar somente um tipo, enquanto outras usam misturas de carvões alto, médio e baixo em voláteis. Entram em jogo vários fatores quanto à características físicas e químicas, bem como acessibilidade sob o ponto-de-vista econômico."

"Um coque metalúrgico precisa ser suficientemente forte para resistir ao manuseio de transporte, bem como a pressão exercida pela pesada carga do alto forno. Deve ser livre de poeiras e finos mas, também, de peças grandes demais que interfiram com a velocidade de combustão. Granulometria adequada é requisito importante."

"A despeito de bom e coqueificável um carvão (ou carvões), tais propriedades físicas só moderadamente podem ser controladas pelo processo de coqueificação. "Quanto à composição química, um bom coque metalúrgico deverá conter muito pouca ma-

tería volátil — não acima de 2%, e 84% a 90% de carbono fixo. O resíduo compreende cinzas, enxofre, fósforo. Fósforo entre 0,018-0,40%; enxofre o mais baixo possível, não deve ir além de 1,5% porque é do coque que provém a maior parte do enxofre no gusa. E quanto às cinzas, basta que se diga que afetam profundamente a economia do processo de produção de gusa: com alto teor de cinzas, maior volume de escória, aumento de consumo do coque, queda da produção, além de dificuldades no controle de operação do alto forno. Não devem ultrapassar 8%. (24)

Complementando essas observações, especialmente quanto à presença de elementos nocivos no carvão utilizado para a fabricação do coque, diz o Economista:

... acresce ainda que o enxofre e o fósforo, quando separados pelo calor, do combustível, se combinam com o ferro em fusão que se torna assim de qualidade inferior. Também as cinzas do carvão fóssil constituem um outro obstáculo à perfeita combustão, pois sua temperatura de fusão é inferior à da combustão do carvão. Desse modo, a escória resultante das cinzas fundidas se aglomera e dificulta a circulação do ar e dos gases no forno, prejudicando assim a combustão. Tem ainda essa escória um efeito nefasto sobre o material refratário que forra o forno, erodindo-o e, destarte, diminuindo o tempo de sua campanha."

Outro inconveniente do uso do carvão fóssil é o seu alto conteúdo —

Jul-Set 1964, pags. 189-190.  
do de matérias voláteis (até 30% de hidratos de carbono) as quais, durante a combustão se desprendem do combustível e, sem se queimarem, vão construir as tubulações do forno, assim provocando uma queda de sua temperatura."

"Para remover, parcialmente, os obstáculos descritos, esse combustível passa por um processo de beneficiamento que o transforma em coque ... que nada mais é do que o resíduo da destilação do carvão fóssil."

"As matérias voláteis libertadas do carvão são recuperadas pois têm grande valor comercial. De uma tonelada de carvão contendo 22% de matérias voláteis, podem-se obter, em média, 25 kg. de alcatrão, 10 kg de sulfato de amônia e 5 kg de benzol. (25)"

Verifica-se, portanto, que o carvão para produzir coque metalúrgico, necessita de baixo teor de cinzas, enxofre, matérias voláteis e elevado índice de carbono. Ralph H. Sweetser, engenheiro-consultor americano com grande experiência em operação de alto-forno, citado pelo Dr. Renato Wood (26), dá em seu livro "Blast Furnace Practice" uma composição de coque por ele reputado como de alto grau:

Unidade — 1 a 2.  
Carbono fixo — 90 a 92.  
Matéria-volátil — 1,2 a 2.  
Cinzas — 7 a 4,5.

Enxofre — 0,6 a 0,45, concluindo que "1% de cinza numa tonelada de

(24) — Renato Wood — "Mistura de Carvões Para Coque Metalúrgico" — Revista do BNDE nº 3, Vol. 25 — Nelson de Vicenzi — "Indústria Siderúrgica Brasileira", in: Revista do Conselho Nacional de Economia — ns. 9-10 — Jan-Fev. 53 pags. 31.

(26) — Op. cit. pág. 190.

(21) op. cit. pág. 245.

(22) Discurso na Primeira Mesa Redonda Sobre os Problemas do Carvão Nacional — Ata da 362.ª Sessão do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, do dia 12.2.47 — Sind. Nac. Ind. Ext. do Carvão, op. cit., pág. 2

(23) Op. cit. 227-8.

carvão aumentará de 30 centavos de dólar a tonelada de gusa". E acrescenta o Dr. Renato Wood: "Não é dado recente; nos últimos tempos, tem havido aperfeiçoamentos vários na operação de alto forno, mas tais reflexos fundamentais são imutáveis. Os carvões brasileiros não eram evidentemente os melhores. E coqueificáveis, só os de Santa Catarina. Mesmo esses, no entanto, estavam muito longe do de "alto grau", segundo a conceituação de Sweetser. Uma comparação desses elementos com os resultados das análises de 10 amostras colhidas pelo Dr. Sylvio Fróes Abreu e publicadas em seu livro "Recursos Minerais do Brasil", evidencia que o carvão catarinense, mesmo considerando-se os de menor teor de enxofre e de matérias voláteis, estão muito longe da qualidade do tecnologista americano:

Tipo	Umidade	Análise %		Carbono fixo	Cinzas	Enxofre
		Materia	Volátil			
Dom Bosco (a)	2,0	32,9		37,3	27,8	7,4
CSN (b)	2,5	17,8		42,4	37,2	5,6
Rio Carvão (c)	3,1	24,2		44,6	28,1	1,8
Alto grau (d)	1,5	1,6		91,0	5,25	0,52

- (a) Menor teor de umidade e cinzas das amostras analisadas;  
(b) Menor teor de matéria volátil das amostras analisadas;  
(c) Maior teor de carbono fixo e menor teor de enxofre das amostras analisadas;  
(d) Valores médios entre os extremos considerados.

Considerando sob o ponto de vista de poder calorífero, os carvões das lavras de Santa Catarina e Rio Grande do Sul mostram-se como de baixo e médio rendimento, de acordo com o seguinte comparativo, que elaboramos com os dados da análise do Dr. Sylvio Fróes Abreu (para os de Santa Catarina) (27) e da contribuição técnica do Eng. José Borges de Leão à Mesa Redonda Sobre os Problemas do Carvão (para os do Rio Grande do Sul) (28):

Estados	Minas	Poder Calorífero (Kc/Kg)
S. Cat., Crisciúma (a)		5.575
S. Cat., Urussanga (a)		5.750
S. Cat., CSN (b)		5.050
RGS, S. Jerônimo (c)		5.000
RGS, Bagé (c)		3.600

- (a) Valores máximos da tabela de análise;  
(b) Valor do único tipo analisado;  
(c) Valores máximos das médias verificadas.

16. No entanto, como assinala o General Oswaldo Pinto da Veiga, Superintendente de Matérias-Primas e depois Diretor da Cia. Siderúrgica Nacional, "nenhum país que queira desenvolver sua produção de aço, pode deixar de equacionar este empreendimento, sem considerar o consumo do carvão, e sem considerar a existência desta matéria-prima no seu subsolo. Assim é no mundo. Assim é no Brasil. Volta Redonda só se tornou realidade, após haver sido constatada a coqueificação, para fins siderúrgicos, do carvão catarinense". (o grifo é do original). Foi portanto em consequência do aparecimento da siderurgia brasileira representada por Volta Redonda, que se modificou estruturalmente a composição da produção nacional de carvão, perdendo a produção rio-grandense sua posição de primazia em favor de Santa Catarina, o único produtor de carvão para fins metalúrgicos no país. Para atender às necessidades da instalação da Usina, determinou o governo, através do Decreto-lei número 9.326, de 10 de setembro de 1946, que toda a produção do Estado fosse entregue à Companhia Siderúrgica Nacional para a operação de beneficiamento no Lavador de Capivari, fixando-se o preço pago pelo produto. Este decreto, na realidade, era a declaração do completo dirigismo a que foi submetida a indústria carvoeira, iniciado em escala avançada com o de nº 4.613, de 25 de agosto de 1942, que tinha determinado, em consequência das difi-

(27) Sylvio Fróes Abreu — op. cit.  
(28) José Borges de Leão — op. cit.

culdades da guerra, a requisição de 75% da produção, deixando a quota restante de 25% para ser ajustada livremente entre produtores e compradores.

#### O Agravamento do Problema do Carvão Nacional

Em fevereiro de 1947, o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia reuniu-se sob a presidência do Ministro da Viação e Obras Públicas, o Eng. Clóvis Pestana e a presença dos mineradores de Santa Catarina que, premidos já pelos problemas de preços e de mercados, pleiteavam:

- a) liberação da quota anual de 36.000 toneladas do carvão que era entregue à Companhia Siderúrgica Nacional, para consumo pelas empresas associadas (Cia. de Gás de Niterói, Cia. Nacional de Construções Cíveis e Hidráulicas e Cia. Docas de Imbituba);
  - b) estabelecimento da liberdade de garantia do abastecimento de Volta Redonda por contratos, por meio de legislação adequada a ser proposta ao Congresso;
  - c) elevação do preço do carvão entregue ao lavador da Cia. Siderúrgica Nacional de Cr\$ 150,00 para Cr\$ 170,00;
  - d) modificação das condições de multa e prêmio;
  - e) garantia de transporte dos estoques e da produção;
  - f) esforços para o aumento de produção e para a redução do custo.
- Ocorria, na realidade, um verdadeiro confisco contra os mineradores catarinenses que eram obrigados a entregar toda sua produção de carvão lavado à Central Lavadora de Capivari, para beneficiamento, ao preço de Cr\$ 150,00/ton. Do total recebido, a Cia. Siderúrgica obtinha, em média:
- 35% de carvão-metalúrgico;
  - 30% de refugo piritoso;
  - 23% de carvão-vapor grosso;
  - 8% de carvão-vapor fino, e
  - 4% de perda,

de qual ela consumia a parcela de carvão metalúrgico; e parte do carvão-vapor para suas próprias usinas térmicas. Do carvão vapor não utilizado, podiam dispor os mineradores ao preço de Cr\$ 340,00/Tonelada. Se por um lado era uma situação injusta para os mineradores, por outro lado, não retinha à Companhia Siderúrgica Nacional outra alternativa, uma vez que o aproveitamento de cada tonelada de carvão recebido, não podia ser superior a 58%, mesmo que houvesse consumo garantido para a totalidade do carvão-metalúrgico e do carvão-vapor grosso. Isto significava que, de cada tonelada de carvão-lavador recebido, o aproveitamento não poderia ser superior a 580 kg. Se, no entanto, houvesse mercado para os 380 kg. de refugo piritoso e carvão-vapor fino de cada tonelada recebida, os preços de venda tanto do carvão-metalúrgico, quanto do carvão-vapor fino, poderiam ser substancialmente reduzidos com proveito tanto para a empresa como para os produtores, consumidores e mineradores. Daí o Presidente da Cia. Siderúrgica-Nacional, na oportunidade

em que se discutiu esse aumento, haver dito com propriedade:

O esforço feito pela Cia. Siderúrgica Nacional para atingir esse objetivo não precisa ser rememorado, pois todos conhecem o que foi por ela feito, desde a exploração das minas em Santa Catarina, até a entrega do carvão em Volta Redonda.

No momento atual, a utilização do carvão catarinense constitui ainda um dos mais onerosos capítulos da Siderurgia. Com efeito, se utilizássemos o carvão importado, teríamos como estamos percebendo agora e apesar dos pesados fretes marítimos, a tonelada CIF-Rio por Cr\$ 423,00 (22,90 dólares). A mesma tonelada de carvão catarinense nos chega ao Rio por Cr\$ 470,00 e, se levarmos em conta que o teor em cinzas deste último é, no mínimo, 12% mais elevado, a diferença em preço é de Cr\$ 102,00 para mais no carvão catarinense. Isto representa, na tonelada do aço acabado, uma sobrecarga de Cr\$ 300,00 no mínimo, a qual seria evitada se empregássemos carvão importado.

"Não se trata, porém, no caso, de procurar apenas a solução mais lucrativa, mas também de dinamizar uma riqueza nacional que, ao mesmo tempo, a garantia de continuidade de nossa atividade industrial. Nada justificaria, entretanto, que não se procurasse obter o máximo de produtividade técnica na solução do problema, ou de outro modo caminharíamos para soluções falhas e prejudiciais ao interesse geral, senão para um fracasso".

"Dentro desses princípios é que a Companhia Siderúrgica Nacional vem colocar-se ao lado de seus colegas mineradores para encontrar uma solução que ofereça as maiores garantias aos interesses de cada um, sem descuidar os da coletividade. (29)"

Premidos pelos problemas imediatos do custo decorrente dos aumentos salariais, e pagamento do repouso semanal remunerado antes instituído, preocuparam-se os mineradores — como a partir daí fizeram sempre, com medidas a curto prazo que, em última análise resultavam sempre no aumento dos preços de venda e de custo do carvão, agravando as desvantagens econômicas de uma exploração nem sempre racional, de um produto que, por suas características é de baixo valor comercial, quando aproveitado apenas parcialmente. As soluções básicas, definitivas e duradouras, enfim, o único caminho que tornaria rentável a exploração em escala industrial do carvão brasileiro — o seu integral aproveitamento — vem sendo postergado há mais de vinte anos, sem qualquer perspectiva de solução, desde a realização da primeira mesa redonda pelo Conselho Nacional de Minas e Metalurgia.

Frente à pretensão do aumento de preço do carvão entregue ao lavador de Capivari tivesse sido acolhida pelo Conselho, deixou o mesmo de ser decretado pelo Governo, o que levou os mineradoras, mais de um ano depois, em julho de 1948, a dirigirem-se ao Presidente da República, através de memorial em que, confessando-se "aprensivos com a falta de mercado para consumo do minério extraído de suas minas", pleiteavam do Chefe do Governo:

"determinar, de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 20.089, de 9 de junho de 1931, a essas autarquias, (referiam-se a Estrada de Ferro Central do Brasil, Lóide Brasileiro e Rede Mineira de Viação) e outras consumidoras de minério, como fez V. Exa. com

(29) Conselho Nacional de Minas e Metalurgia — Ata da 352ª Sessão Ordinária, em 19-3-47 — Intervenção do Cel. Sylvio Raulino de Oliveira.

os produtos de Volta Redonda, o consumo obrigatório de 50% e não 20% de carvão nacional, a fim de garantir a produção das minas catarinense e de empresas particulares e importadores, em vez de 20 e 30%. (30)"

Esclarecendo a situação por que atravessava a indústria carbonífera nacional — e isto viria a se transformar numa situação crônica — informavam os mineradores; no mesmo documento:

"Durante o ano de 1947, as empresas carboníferas catarinenses extrairam o total de 1.030.211 toneladas.

Desse total, 861.320 foram entregues ao lavrador de Capivari da Companhia Siderúrgica Nacional, resultando o beneficiamento de 515.600 toneladas de carvão lavado, tendo essa Companhia oferecido ao mercado consumidor 255.000 toneladas e retirado para o consumo dos altos fornos de Volta Redonda 260.600 toneladas de carvão metalúrgico".

"Da extração do ano de 1947, os mineradores beneficiaram somente 108.929 toneladas de carvão escolhido, que foram consumidas pelo mercado brasileiro".

"Em 31 de dezembro desse ano, pelos levantamentos feitos, foi constatado um estoque nas minas de 80.196 toneladas".

"No decorrer do ano de 1947, foram transportadas para o Porto de Laguna 204.077 toneladas e para o de Imbituba 603.459, tendo entregue o primeiro às praças do Rio de Janeiro e Santos 185.706 toneladas e o segundo 588.195 toneladas".

"O Brasil importou nesse ano 1.577.578 toneladas de carvão estrangeiro".

"Do total da exportação do minério de Santa Catarina, que foi de 588.195 toneladas, deduzido o carvão metalúrgico utilizado pela Companhia Siderúrgica Nacional numa soma de 260.600, restaram 327.599 toneladas para o consumo do país, o que representa 21% sobre o similar estrangeiro importado".

"Se computarmos o saldo retido nas minas catarinenses no total de 80.196 toneladas, mais a diferença estocada nos Portos de Laguna e Imbituba de 15.264 e a esses totais juntarmos 327.599 toneladas de carvão oferecidas ao mercado consumidor, a extração somente das minas catarinense correspondeu a 27% sobre o carvão importado, excluídos desse total os do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo (31).

As Transformações no Mercado Consumidor — Já verificamos — referindo-nos ao problema do carvão americano — como se alterou nos Estados Unidos a estrutura do consumo desse mineral, quando as ferrovias substituíram, paulatinamente, o material de tração rodante. Essa queda no entanto foi compensada pela notável expansão siderúrgica, que ocasionou o aumento do consumo de carvão para fins metalúrgicos, especialmente quando se sabe que a sua hulha é das melhores para esse fim. Por outro lado, o emprego do carvão nas usinas termo-elétricas aumentou sempre o volume físico consumido, pois já em 1900 possuíam cerca de 5.000 usinas produzindo energia à base de carvão-vapor. No Brasil, em 1919, a estrutura do consumo se baseava ainda fortemente nas ferrovias que consumiam

(30) Memorial do Sind. Nac. da Ind. da Extração do Carvão ao Presidente da República, em 26-7-48 "in" — "A Batalha do Carvão", págs. 30 e 31.

(31) Memorial do Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Carvão ao Presidente da República, em 26-7-48. "in" — "A Batalha do Carvão", págs. 30 e 31.

mais de 60% de toda a produção nacional. O consumo em termo-elétricas e fins metalúrgicos só se tornou expressivo depois do advento da Cia. Siderúrgica Nacional. De tal sorte que, em 1950 estava assim estruturado o mercado de consumo: (32)

	%
Estradas de ferro .....	62,5
Termo-eletricidade .....	12,7
Metalurgia .....	9,9

(32) Plano do Carvão Nacional — DIN — 1951 — Memorial Justificativo do Engenheiro Mário da Silva Pinto, pág. 25

	%
Estradas de ferro .....	30,3
Metalurgia .....	31,1
Navegação .....	14,4
Produção de Gás .....	21,0
Termoeletricidade .....	—
Indústrias e fins diversos .....	3,2

Quantitativamente, os volumes de nacional e estrangeiro estavam assim consumidos dos carvões de origem na-discriminados em toneladas:

Emprego	Nacional	Estrangeiro	Total
Estradas de ferro .....	835.000	335.000	1.170.000
Metalurgia .....	132.000	343.000	475.000
Navegação .....	103.000	158.000	261.000
Produção de gás .....	30.000	231.000	261.000
Termoeletricidade .....	170.000	—	170.000
Ind. e fins diversos .....	69.000	44.000	113.000
<b>TOTAIS .....</b>	<b>1.339.000</b>	<b>1.111.000</b>	<b>2.450.000</b>

Já neste ano, o total em estoque, só das minas catarinenses, era de cerca de 100.000 toneladas para uma produção de 551.000 toneladas.

A Mesa Redonda do Carvão Nacional — Foi nesse ambiente de subconsumo que se realizou no Ministério da Viação e Obras Públicas, no Rio de Janeiro, a Mesa Redonda Sobre o Carvão Nacional, a segunda no gênero. Foi provocada pelo pedido de aumento dos preços de carvão catarinense vigente na oportunidade, sob a alegação de que o pagamento do repouso semanal remunerado determinado pela Lei Constitucional nº 605, de 5 de janeiro de 1949, não poderia ser atendido pela indústria carbonífera. O seu teor consistia de um extenso programa abordando todas as questões vitais para a indústria carbonífera brasileira, cuja importância foi destacada pelo Ministro Clóvis Pestana na sessão de abertura, em termos que vale a pena destacar. Afir-mava Sua Excelência:

“Relativamente à importação de carvão de pedra e coque devemos esclarecer que atingiu em 1947 a 1 milhão e meio de toneladas, no valor aproximado de 600 milhões de cruzeiros. Já em 1918 houve uma diminuição de 50% tomando-se por base o período de janeiro a setembro.

Nos 7 primeiros meses do ano passado o carvão importado representou apenas 14% do valor total das importações brasileiras.

Quanto ao emprego cada vez maior de combustível líquido, em substituição ao carvão nos navios e nas locomotivas, principalmente nas do tipo Diesel-elétricas, é uma consequência inevitável da evolução técnica que se impôs, mesmo em países como os Estados Unidos e a Inglaterra, que são os maiores produtores de carvão no mundo.

Pode-se afirmar que está, hoje, definitivamente abandonada a máquina a vapor em navios de construção moderna.

Quanto às locomotivas Diesel, no nosso país, só têm sido empregadas nas regiões onde se consome lenha ou carvão estrangeiro, pois o afastamento das minas nacionais torna absolutamente antieconômica a utilização de nosso carvão, reconhecidamente pobre”.

Navegação .....	7,7
Ind. e fins diversos .....	5,0
Produção de gás .....	2,2

É interessante notar que neste ano a produção nacional tinha alcançado 1.339.000 toneladas. A produção efetiva de carvão bruto, na realidade, era bem superior a esse total, uma vez que se deve adicionar ao índice acima indicado, as quantidades de carvão utilizadas nas minas, nas estradas de ferro diretamente ligadas ao transporte do próprio mineral, além das perdas no Lavador de Capivari.

Para esse montante da produção nacional, importamos, em 1950, 1.111.000 toneladas, cujo consumo estava assim estruturado:

	%
Estradas de ferro .....	30,3
Metalurgia .....	31,1
Navegação .....	14,4
Produção de Gás .....	21,0
Termoeletricidade .....	—
Indústrias e fins diversos .....	3,2

Chamando a atenção para as prováveis soluções, destacava o problema do aproveitamento do carvão na termo-eletricidade, nos seguintes termos:

“Há quem defenda a tese de que o aumento de consumo de carvão nacional deve ser obtido com a construção de usinas termo-elétricas destinadas à eletrificação das ferrovias e ao fornecimento de energia elétrica aos centros urbanos e às zonas rurais situadas dentro do raio de ação da respectiva bacia carbonífera. Não essa, cuja eficácia é função das possibilidades de aproveitamento do potencial elétrico em cada região, para a conveniente interligação das redes distribuidoras.

Assim, o fundo da exploração carbonífera estaria intimamente ligado à capacidade de consumo de energia elétrica, que é uma função dos recursos naturais da respectiva zona geo-econômica”.

A respeito dos problemas tecnológicos do aproveitamento do carvão, citro dos problemas básicos e serem discutidos na Mesa Redonda, disse ainda o titular da Parte da Viação e Obras Públicas:

“Há ainda um outro aspecto do problema que precisa ser definitivamente esclarecido, pois terá uma influência decisiva na orientação de nossa política relativa aos combustíveis sólidos. Refiro-me à possibilidade de se reduzirem consideravelmente as impurezas do carvão nacional mediante a sua pulverização e a reunião posterior de suas tênues partículas de combustível quase puro, sob a forma de briquetes ou de pequenas esferas que se prestem com facilidade a ser manuseadas por processos mecânicos.

Obter-se-ia, assim, um combustível de primeira qualidade, que poderia substituir a lenha em todas as suas múltiplas aplicações.

F, num país como o nosso, em que todas as fontes de energia, a lenha, a casca, o óleo, o carvão, a energia hidráulica e lenha, — esta última ocupa o primeiro lugar, produzindo cerca de 80% de toda a energia utilizada, é fácil imaginar-se o desenvolvimento notável que teria a exploração de fontes carboníferas nacionais, desde que fossem

provada a exequibilidade do referido processo por custo razoável. Já é tempo de se obter resultado definitivo, mediante experiências rigorosas que poderiam ser feitas em países onde esse processo é usado com carvões tão pobres quanto o nosso.

A exploração industrial dos subprodutos como o enxofre, matéria-prima da produção do ácido sulfúrico, que é elemento básico no desenvolvimento das indústrias químicas, é outra questão que deve ser colocada em termos de solução definitiva”. (32)

A Conjuntura do Consumo em 1950 — Do registro das atas do Conselho Nacional das Minas e Metalurgia, entidades promotoras da Mesa Redonda, verifica-se que a conjuntura da economia carbonífera estava condicionada pelos seguintes fatores:

a) crise de subconsumo, decorrente da utilização substitutiva de outros combustíveis, na frota marítima e nas ferrovias nacionais;

b) como consequência, acumulação de grande estoques não utilizados, especialmente de carvão-vapor, por parte da Cia. Siderúrgica Nacional, resultante de aproveitamento do carvão metalúrgico.

No que se refere ao primeiro item, os estoques totais, atingidos nos Estados produtores era de “300.000 toneladas, limite superior à resistência financeira das empresas carboníferas” (33), enquanto os problemas do segundo estavam consubstanciados na resposta dada pela Cia. Siderúrgica Nacional ao Sindicato da Indústria da Extração do Carvão, sobre o aumento de preços do carvão-metalúrgico, em que se lê:

“Conhecem os senhores mineiros catarinenses a enorme parcela de sacrifício que a CSN se impôs e que já atingiu limite superior às suas próprias possibilidades.

O montante de nossos estoques ascende a cifras proibitivas e somente um elevado espírito de cooperação com as companhias mineradoras e a confiança de uma solução imediata, por parte do Governo, através da decisão da Mesa Redonda não nos fizeram desviar da decisão de não desarticular-se a indústria carbonífera catarinense, com a impossibilidade do recebimento da quota que vimos recebendo.

Acreditamos mesmo que nosso sacrifício não poderá ir além de 30 dias, urgindo pois que sejam tomadas medidas imediatas na busca do mercado sem o que a CSN se vê na dura contingência de, esgotado o prazo a que nos referimos, suspender o recebimento do carvão dos senhores mineiros”. (34)

A Mesa Redonda que se iniciou em 25 de maio de 1949, encerrou-se a 25 de junho, depois de realizadas 11 sessões extraordinárias e três sessões ordinárias do Conselho. Os problemas abordados revelavam uma nítida compreensão para os problemas imediatos relacionados com a produção e o alto custo dos transportes, mas pouco significaram no que se refere às perspectivas futuras da indústria carbonífera.

O Problema do Rendimento — O problema de baixo rendimento das nossas minas, um dos mais atuais sobre o alto custo do produto nacional foi equacionado no trabalho do Engenheiro José Patricio Motta, em que esse técnico demonstrava que “a me-

(32) Conselho Nacional de Minas e Metalurgia — Ata da 19ª Sessão Ordinária — Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Carvão — “A Batalha do Carvão” pág. 47-58.

(33) “A Batalha do Carvão” — página 54.

(34) Idem, pág. 153.

dia mundial da produção diária de todo o pessoal da mina é de 1.200 a 1.600 kg/homem, sendo que nos Estados Unidos atinge 3.000 a 4.000 kg, e nas minas de São Jerônimo 1.200 a 1.800 kg, no regime de 8 horas. Na exploração a céu aberto, o rendimento “per capita”/dia, pode, com facilidade, decuplicar. Em Santa Catarina na exploração a céu aberto em Siderópolis, da Companhia Siderúrgica Nacional, o rendimento já atingiu 2.000 a 2.500 kg, contra 200 a 250 kg, observados nas minas de galerias. Nas explorações a céu aberto nos Estados Unidos, são comuns rendimentos de 20 a 25 toneladas “per capita”, atingindo outras explorações até 50 ton.”.

O Problema do Transporte — Os estudos da Comissão de Transportes mostravam que uma das condições para diminuição das onerosas despesas de frete e operação portuária era o aumento efetivo da produção. Segundo cálculos efetuados na ocasião, verificou-se que a operação do Porto de Imbituba permitiria as seguintes incidências regressivas, segundo a carga operada:

Quantidade	Preço por Tonelada	Cr\$
500.000 ton/ano .....	21,72	
1.000.000 ton/ano .....	17,50	
1.500.000 ton/ano .....	13,00	
2.000.000 ton/ano .....	10,00	

Na mesma ordem de consideração, o Eng. José Batista Pereira, então Secretário de Viação e Obras do Rio Grande do Sul acentuava, relativamente ao problema:

“Do minucioso estudo feito nesta Mesa Redonda sobre a questão dos fretes, resultou conclusão de que os únicos fretes razoáveis, cobrados atualmente sobre o carvão nacional são os da Estrada de Ferro D. Tereza Cristina, em Santa Catarina.

Esses fretes são na base de .. Cr\$ 0,10 por ton-km.

Os fretes de navegação e as despesas portuárias são, porém, elevadíssimos. O frete por ton-km. é de Cr\$ 133,00 por tonelada, de Imbituba ao Rio de Janeiro, ou sejam Cr\$ 0,14 por ton-km. e com as taxas acessórias de .. Cr\$ 29,29 tonelada, eleva-se a .. Cr\$ 0,154 por ton-km., ou seja 61% mais alto do que o da estrada de Ferro. Isto constitui uma verdadeira aberração econômica, pois é sabido que uma navegação bem organizada deve produzir ton km. várias vezes mais barata do que a estrada de ferro.

Os representantes da Marinha Mercante nesta conferência mostraram documentadamente que este estado de coisas deve se, principalmente, a deficiência de nossos portos que impedem o uso de navios adequados e ainda obrigam a consideráveis demoras os barcos atualmente empregados.

Segundo os dados apresentados por aqueles técnicos, corrigidos os defeitos existentes em Imbituba e Rio, de modo ser permitido o uso de navios adequados, de 8 a 9.000 toneladas úteis e feita sua carga e descarga, respectivamente em 1 1/2 e 2 1/2 dias, o frete marítimo poderia descer a algo menos de Cr\$ 50/ton. e as taxas acessórias poderiam ser reduzidas a pouco mais de nada.

Assim, em lugar do frete exorbitante atual de Cr\$ 0,164 por ton km. será possível descer a .. Cr\$ 0,050, o que é um algarismo razoável. A título comparativo, lembremos que o frete atual do carvão americano de New York ao Rio é de Cr\$ 0,018 por ton-km. e nos Grandes Lagos dos Estados Unidos, mediante o emprego de navios especiais e aparelhagem aperfeiçoada de transbordo desce



mesmo a Cr\$ 0,012 por ton/km (35).

Apesar dos exaustivos trabalhos, nada de prático resultou da Mesa Redonda. Medidas e providências recomendadas passaram a circular pelos famosos "canais competentes" das repartições federais encarregadas do assunto. Deve-se ressaltar apenas que a execução de plano de eletrificação do Estado do Rio Grande do Sul prelyu, antecipadamente, o problema dos mercados consumidores, possibilitando a construção de pequenas usinas termo-elétricas que durante algum tempo garantiriam estabilidade à produção carbonífera do Estado.

A Mesa Redonda, no entanto, encerra uma fase na vida da hulha nacional e da indústria carbonífera brasileira. Das providências esparsas de incentivo e proteção à lavra e ao consumo do carvão, passa-se, na próxima etapa, ao equacionamento articulado de várias medidas tendentes a expandir o consumo. Verifica-se que muitas vezes as providências efetivamente realizadas ficaram muito aquém das que foram planejadas; o mesmo poder-se-á dizer quanto aos objetivos. Mas é preciso fazer notar, desde já, que antes das falhas administrativas e de planejamento, o que contribuiu para esse fraco sucesso foi, inegavelmente, a situação que desarticulou e erodiu todos os planos e boas intenções dos sucessivos governos.

#### V — O Carvão nos Planos dos Governos

Em 1951 — dois anos após o encerramento da Mesa Redonda — sobre o Carvão Nacional — voltaria o problema a mobilizar a atenção do Executivo. Com a instalação do novo Governo, encaminhou o Presidente Vargas — autor das primeiras iniciativas de proteção ao carvão nacional, — Mensagem ao Congresso Nacional instituindo o Plano do Carvão Nacional, destinado a assegurar condições de estabilidade e eficiência a essa indústria, tão de perto ligada à segurança e à economia do País" (36). Neste documento, que é básico para o exame da situação da indústria carbonífera e de seu desenvolvimento histórico, dizia o Chefe do Governo:

"Não obstante já ter sido superado o derrotismo em relação aos nossos carvões, existe atualmente uma situação crítica, porque, além de nossos combustíveis sólidos não serem favorecidos com as características dos de algumas outras regiões do mundo, são ainda extraídos e transportados em condições de baixa produtividade.

A situação de tal atividade nos Estados carvoeiros do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná não é, de fato, satisfatória; queixas partem tanto dos produtores quanto dos consumidores, para os quais a hulha nacional vem representando um pesado ônus, especialmente para as empresas de serviços públicos". (37)

Os fundamentos gerais técnico-econômicos que norteavam o plano, por sua vez eram os seguintes:

- necessidade de manter a indústria carvoeira em nível de produção da ordem de 2 a 3 milhões de toneladas de carvões lavados, entregues ao consumo;
- não impor o carvão ao consumo fora de seu emprego útil e além de seu raio de ação próprio, considerando suas características específicas e zonas geo-econômicas;

(35) — "A Batalha do Carvão", página 258.

(36) — Mensagem ao Congresso Nacional, encaminhando o Projeto que Instituiu o Plano do Carvão Nacional — Ed. Dep. Imp. Nacional, 1951 — página 3.

(37) — Mensagem ao Congresso Nacional, pag. 4.

c) racionalizar a indústria, desde a extração e transporte até a distribuição, para baratear o preço da calorificabilidade tal ponto que o uso do combustível nacional não seja desvantajoso, ou se mantenha apenas por medidas de consumo forçado;

d) disseminar o beneficiamento do carvão, de modo a transportar o produto tratado, destinando-se os tipos impuros, resultantes da lavagem, ao uso local, em usinas termo-elétricas ou outras indústrias, que desenvolvam e diversifiquem a economia das zonas de mineração;

e) desenvolver as aplicações do carvão e seus rejeitos e sua industrialização local. (38)

Diz ainda a Mensagem que, com a aplicação das medidas preconizadas, seriam contempladas as seguintes economias:

- diminuição do preço de venda do carvão bruto, que atualmente oscila entre Cr\$ 120,00 e Cr\$ 170,00/ton., para Cr\$ 100,00 FOB minas, como resultado da mecanização;
- diminuição do frete marítimo, entre Santa Catarina e Rio, de cerca de Cr\$ 140,00/ton. para Cr\$ 45,00 mediante a conjugação do uso de navios não só maiores, mas, também, de características adequadas, com a normalização do ciclo de viagens;
- diminuição de Cr\$ 40,00/ton. no custo de transporte no Rio Grande do Sul, pela ligação direta da Viação Férrea com as minas. (39)

O Plano, que deveria ser executado no prazo de 5 anos (extinguindo-se a respectiva Comissão Executiva em 30 de junho de 1956), previa aplicações no total de NCr\$ 735 mil, além de NCr\$ 400 mil já previstos no Plano SALTE, para serem aplicados em portos e ferrovias diretamente ligados à economia carbonífera. Dos NCr\$ 735 mil do Plano do Carvão NCr\$ 485 mil deveriam ser aplicados através de inversões diretas do Governo, e NCr\$ 250 mil sob a forma de empréstimos às empresas privadas. Prevendo melhorias e soluções que hoje se verificam ter sido otimistas, diz o documento:

"Estimam os técnicos que a mecanização permitirá elevar a produtividade "per capita" de 500%. no mínimo, para atingir cifras já obtidas em alguns outros países.

Desta forma, os trabalhadores terão melhores condições de trabalho e, com menor número, será obtida uma produção multiplicada. Em consequência, os salários na indústria carvoeira deverão elevar-se consideravelmente, apesar da grande redução nos preços do produto nacional". (40)

Relativamente ao problema do aproveitamento dos rejeitos piritosos, até hoje sem solução, embora constitua ponto crucial para o desenvolvimento da lavra do carvão, assim se expressa a Mensagem:

"Outra questão de suma importância para o nosso carvão é o aproveitamento da pirita residual, por tratamento mecânico, para a produção de ácido sulfúrico, ou quimicamente, para obtenção de enxofre. O Departamento Nacional da Produção Mineral vem estudando o problema desde 1943 e chegou a resultados inteiramente favoráveis na simples purificação da pirita para a indústria de ácido sulfúrico, estando em marcha as pesquisas para a produção de enxofre. Para uma produção vendável da ordem de 2,5 milhões de toneladas de carvão, pode-se

(38) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 5.

(39) — Mensagem ao Congresso Nacional, ed. cit. pg. 5.

(40) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 9.

pensar na obtenção final de .... 210.000 ton. de pirita, as quais corresponderão a mais de 100.000 ton. de enxofre contido.

Na concepção do Plano, admitiu-se, ainda, uma vez alcançadas as reduções de custo, a possibilidade de que no futuro se venha a produzir, na zona do carvão, sulfato de amônio, adubo precioso, mediante o aproveitamento da pirita residual na produção de ácido sulfúrico, e dos tipos secundários do carvão, resultantes da lavagem, na fixação do azoto do ar. Dai a dotação prevista no projeto para finalidades dessa natureza, já em prática em países mais adiantados". (41)

Revelando a situação de subconsumo a que já nos referimos neste trabalho, esclarece o expediente presidencial:

"A Revolução de 30 evançou a indústria carvoeira nacional, de uma produção bruta de 385.000 toneladas, naquele ano, a de .... 2.072.000 em 1945, assegurando o consumo aos nossos carvões, realizando estudos sobre sua coqueificação, melhorando os transportes, os métodos de lavra, beneficiamento e queima, e prevendo em continuação todas as medidas necessárias à crescente eficiência da economia carbonífera, da mina aos consumidores.

Ainda está na memória de todos a importância vital que, para a nossa economia, assumiu o carvão nacional durante a última guerra, assegurando a continuidade de abastecimento em diversas indústrias e o início das atividades da Cia. Siderúrgica Nacional.

Cessado, porém, o conflito internacional, houve um manifesto desinteresse pelo nosso carvão, sustentando-se o ritmo ascensionar e reduzindo-se as vendas. Não obstante a queda da produção, acumulou-se um estoque que chegou, em Santa Catarina, a 600.000 toneladas".

O memorial justificativo do projeto de lei, elaborado pelo Engenheiro-Tecnologista Mário da Silva Pinto, então Membro do Conselho Nacional de Pesquisa, esclarecia os mais relevantes aspectos da economia carbonífera da época, especialmente no que se referia à competição e ao aumento de consumo do óleo Diesel, assinalando que a nossa hulha "tem que enfrentar a competição do óleo combustível e do similar estrangeiro", mostrando a evolução dos preços unitários para cada milhão da Kc, que eram, respectivamente, de: (42)

	1949	1950	1951
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Óleo combustível	40,00	51,00	58,00
Carvão estrangeiro	45,00	45,00	60,00
Carvão Nac. de S. Catarina	80,00	80,00	80,00

frisando ainda:

Para se verificar a significação que já assumiu o óleo combustível, convém assinalar que, em 1949, foram dele importados .... 1.300.000 ton. no valor CIF de Cr\$ 365.000.000,00 e, em 1950, as cifras já foram de 1.760.000 ton. no valor CIF de Cr\$ ..... 556.000.000,00

Analisando o mercado consumidor, e as possibilidades imediatas de sua ampliação, notadamente em Santa Catarina, julgava aquele técnico viável fixar-se o nível de produção no

(41) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 13.

(42) — Memorial Justificativo — Plano do Carvão Nacional, pg. 28.

dóbro do montante verificado na época, atingindo-se, em consequência:

Santa Catarina ..... 1.300.000 ton.  
Rio Grande do Sul ..... 1.000.000 ton.  
Paraná ..... 250.000 ton.

T o t a l ..... 2.550.000

É interessante observar que o incremento do consumo, especialmente para o produto catarinense, seria obtido através das seguintes medidas:

- Construção do 2º alto-forno de Volta Redonda 175.000 ton.
- Fábrica de Cabo Frio da Cia. Nacional de Alcalis, através da substituição do óleo por carvão, como combustível, com a economia anual de US\$ 1,7 milhões ..... 150.000 ton.
- Fábricas de gás, com mistura de 30% do produto nac. .... 70.000 ton.
- Consumo da frota carvoeira a ser adquirida ..... 60.000 ton.
- Substituição de 100.000 ton. de carvão importado para uso na E.F. Central do Brasil, por produto nacional .... 130.000 ton.
- Substituição de lenha por carvão em diversas ferrovias nacionais .. 200.000 ton.
- Consumo da termo-elétrica de Tubarão da CSN em consequência de s/ligação à Florianópolis ..... 50.000 ton.

T o t a l ..... 835.000 ton.

Os dados e informações contidos no Plano fornecem elementos que, examinados, nos levam à convicção de que, ao fim de cinco anos, estaria a indústria carbonífera em plena e vigorosa expansão, contribuindo decisivamente para a economia de divisas do país e o fomento de novas atividades. Como se verá adiante, os objetivos, quando alcançados, o foram parcialmente, estando longe de constituir a solução definitiva que se acreditava decorresse da aplicação do Plano do Carvão Nacional.

A Termo-Eletricidade e o Enxofre — Até a época da elaboração do Plano do Carvão, as únicas usinas termo-elétricas de razoável consumo de nossa hulha eram as da Companhia Siderúrgica Nacional, que hoje possui duas centrais geradoras, sendo uma em Volta Redonda e outra em Tubarão, a primeira com a potência nominal de 30.000 kw, com 4 unidades geradoras, e a segunda com potência de 27.424 kw, com 5 unidades geradoras. O Rio Grande do Sul, por sua vez, através da Comissão Estadual de Energia Elétrica, revelando uma decisiva visão do problema carbonífero do Estado, veio a construir, a partir de 1951, mais três termoeletricas, a saber: em Bagé (Candiária), Porto Alegre e São Jerônimo, com as potências nominais de 20.000, 21.600 e 20.000 kw. Os grandes empreendimentos, referentes às usinas térmicas de alta capacidade, como a FOTELCA e a Term. de Charqueadas (TERMOCHAR), só mais tarde vieram a ser devidamente equacionados, sendo o relativo à primeira através da Lei nº 3.119, de 31 de março de 1957.

O Enxofre — O problema do enxofre, que poderia ser obtido a partir dos rejeitos piritosos do carvão de Santa Catarina, há muito vinha sendo estudado, dadas as condições de escassez no suprimento do mercado mundial. Encontrado no carvão e sob a forma de compostos, o enxofre ocorre nas regiões vulcânicas e nas rochas sedimentares. O enxofre vulcânico explorado no Japão e nos países andinos representa, no entanto, menos de 5 % da produção mundial, a qual provém, na maior parte, de enxofre contido nos sedimentos

deformados pelas instruções do sal, como acontece na Louisiana e Texas, nos Estados Unidos e Vera Cruz, no México.

Referindo-se à sua importância econômica, assim se expressa o Professor Sylvio Fróes de Abreu, em sua obra "Recursos Minerais do Brasil":

O enxofre elementar é um dos componentes da pólvora negra, usada há muitos séculos; é muito empregado no combate às pragas da lavoura; é utilizado no preparo da celulose pelo processo sulfito, no fabrico do sulfato de carbono, de muitas preparações medicinais e inúmeros produtos químicos. Seu composto mais importante, industrialmente, é o ácido sulfúrico, chamado o "pão da indústria", cujo preço é tido como indicador do desenvolvimento industrial de uma nação.

É difícil encontrar um produto industrial no qual o enxofre não tenha interferido na alguma fase do processo de fabricação.

A grande importância do ácido sulfúrico decorre do fato de ser uma matéria usada no fabrico de fertilizantes, de ácidos e sais minerais, de explosivos, corantes, inseticidas e de ser muito empregado na metalurgia, na refinação do petróleo e em numerosos processos no ramo da petroquímica.

Devido a tão úteis e variadas aplicações, o enxofre constitui matéria-prima de importância fundamental. É produzido predominantemente pelos Estados Unidos (76 por cento da produção mundial em 1957) e graças ao método de extração utilizado pode ser fornecido no mercado internacional a preços módicos.

Em 1957 a produção mundial de enxofre elementar foi da ordem de 7.300.000 toneladas; nesse ano a de enxofre obtido da pirita e outros sulfetos metálicos alcançou 7.100.000 toneladas.

Nos Estados Unidos, a produção de enxofre de sulfetos metálicos (principalmente pirita de ferro) foi de 436.012 ton. em 1957, enquanto a de enxofre nativo foi de 6.484.285 ton. Na Europa predomina o uso da pirita para fabricação do ácido sulfúrico. Do total do consumo de enxofre na Europa, 59 por cento provém de piritas, 23 por cento de enxofre elementar e 18 por cento de outras fontes.

A tendência é para um mais acelerado crescimento da demanda em vista da industrialização de muitos países subdesenvolvidos e do uso do ácido sulfúrico na lixiviação de minérios de urânio, que em 1959 consumiu 1 milhão de toneladas de ácido sulfúrico, no tratamento de 30 milhões de toneladas de materiais uraníferos. (43)

Esses elementos, que bem caracterizam a importância do enxofre no mundo moderno, levaram os Estados Unidos, a partir de 1950, quando da intensificação de seus programas militares, como resultado do conflito coreano, a restringirem as vendas que até então faziam regularmente.

Em maio de 1951 a Comissão do Fomento da Conferência Internacional de Matérias-Primas, que já tinha reservando para o Brasil quantidades insuficientes ao seu consumo, dentro de um programa de racionalização internacional anunciou que, em virtude do aumento da demanda no mundo, o déficit anual previsto seria da ordem de um milhão de toneladas.

(43) — Sylvio Fróes de Abreu — Recursos Minerais do Brasil — Instituto Nacional de Tecnologia — Rio de Janeiro, 1950, Vol. I — páginas 86-7.

dem de um milhão de toneladas. A vista disso, instou por que todos os países examinassem, atentamente, os seus recursos de enxofre, visando desenvolvê-los ao nível máximo prático, especialmente na produção de ácido sulfúrico. Aos não-produtores, pediu que economizassem o metalóide, submetendo-o a rigoroso controle de qualquer desperdício, e que examinassem a hipótese de obter metálicas-primas de outras fontes, usando-as na medida do possível. O consumo nacional vinha crescendo continuamente, tendo passado de 23.961.095 kg. em 1942, para 67.774.340 kg. em 1950. No ano seguinte, em razão das restrições, o consumo baixou, elevando-se novamente em 1952, mas já representando um considerável aumento de preço, segundo se verifica dos seguintes dados relativos à importação em 1951 e 1952: (44).

Ano: 1951. Quantidade (kg): ...	59.900.000. Preço — Cr\$: .....
Ano: 1952. Quantidade (kg): ...	81.900.000,00. Preço — Cr\$: .....
Ano: 1952. Quantidade (kg): ...	84.000.000. Preço — Cr\$: .....
Ano: 1952. Quantidade (kg): ...	159.000.000,00.

Alertado para o problema, o Governo consultou a firma alemã "Lurgi-Chemie", de Frankfurt, a qual apresentou plano para instalação de uma fábrica de enxofre no Brasil, utilizando os refugos piríticos de Santa Catarina. Propôs então o Ministro da Fazenda ao Presidente da República a nomeação de uma comissão de técnicos para estudar a proposta e elaborar o plano de fabricação do enxofre no Brasil. A proposta, aprovada, foi designada a Comissão presidida pelo General Sylvio Raulino de Oliveira, e composta do Engenheiro e hoje nosso colega, José Ermirio de Moraes e o Professor Othon Leonardos, sendo a seguir designados para integrá-la os Engenheiros Paulo de Almeida e Alvaro de Paiva Abreu e o Químico Gíscalo Floro Dacorso. Os trabalhos desta Comissão, que constituem um valioso repositório de dados e informações, tendo esgotado o assunto sob todos os seus aspectos, foram publicados em sumula em uma separata da revista "O Observador Econômico e Financeiro", em sua edição de agosto de 1953. Estes estudos informavam que o preço normal de uma tonelada de enxofre CIF - Santos, antes da crise era de Cr\$ 800,00. Ao terminar a Comissão sua tarefa, o preço tinha se elevado para Cr\$ 2.500,00 e, em consequência disto, o seu relatório sinaliza que "o encarecimento progressivo dos custos de transportes e da produção, em todo o mundo permite admitir que o preço do enxofre não possa ser mais inferior a Cr\$ 1.100,00, por tonelada, CIF-Santos".

É ainda esse trabalho que informa que, "após minucioso estudo de custo conclui a Comissão por que a produção do enxofre elementar", empregando-se o processo "Lurgi-Chemie", que se "apresenta como o mais conveniente ao caso brasileiro", e "utilizando-se a pirita de Santa Catarina, sem o aproveitamento dos resíduos ferrosos, resulta num preço de custo elevado, cerca de Cr\$ 1.400,00/ton., FOB-Capivari, o qual não poderá competir com o preço do enxofre importado em condições normais."

Tendo ouvido representantes das indústrias e entidades interessadas, assim resumiu a Comissão as opiniões obtidas:

"1 — a fabricação do enxofre no Brasil é de grande importância para a autonomia industrial do país, embora se reconheça que a utilização da pirita do carvão é feita por processo que não permi-

tem uma produção muito barata, de modo a competir, em preços com o produto importado em épocas normais;

2 — mesmo com sacrifício, é interessante para o Brasil produzir o enxofre de que necessita;

3 — no plano econômico, a utilização das piritas de carvão consiste em saber-se se fica mais barato produzir ácido sulfúrico ou oleum no local e transportá-lo para os centros consumidores, ou então recuperar o enxofre elementar, enviando-o aos centros industriais, onde seria transformado em ácido e outros produtos;

4 — a fabricação do ácido sulfúrico em Capivari, Santa Catarina, onde se encontra localizada a Usina de Beneficiamento da CSN, exigiria que se enfrentasse o sério problema do transporte do produto, a exemplo do que fazem os americanos nos Grandes-Lagos, em navios-tanque com revestimento especial;

5 — tendo em vista que as nossas atuais instalações para ácido sulfúrico, dadas as facilidades que existiam para a importação do enxofre, foram todas construídas para queimar esse metalóide, poder-se-ia pensar em adaptá-las à queima de pirita; essa adaptação, entretanto, representaria despesa elevada, talvez o dobro do capital empregado;

6 — algumas indústrias, como as de inseticidas e açúcares poderiam tentar, na atual emergência, a utilização de sucedâneos do enxofre, em benefício de outras, que não poderão prescindir desse produto;

7 — a indústria de inseticidas poderia, também, utilizar sucedâneos, se esses, no momento, não forem vendidos a preços proibitivos;

8 — é de todo impossível o emprego de concentrado pirítico pelas fábricas de açúcar porque mesmo com a modificação dos fornos, o arsênico contido na pirita prejudicaria a composição química do açúcar; por outro lado, o aumento das impurezas, inclusive matérias voláteis e substâncias gomosas, dificultaria a recuperação da sacarose;

9 — os interessados na solução do problema foram unânimes em declarar que estão dispostos a colaborar com o Governo, na medida das suas possibilidades, para a fundação de uma empresa destinada a produzir enxofre no Brasil. (45)

A simples enunciação dessa síntese das opiniões, revela a importância do problema que, depois da crise, voltou a um completo esquecimento, perdendo-se uma oportunidade de resolvê-lo definitivamente, com incommensuráveis proveitos para o país.

O tratamento que estamos dando ao problema da economia carbonífera, alongando estas considerações além dos limites admissíveis em um simples parecer, são um reflexo de nossa preocupação com esta riqueza potencial, infelizmente deficientemente aproveitada. Este fato justifica que nos detenhamos no exame dos principais tópicos do trabalho, transcrevendo os trechos mais expressivos da reportagem de que nos utilizamos de acordo com a síntese dos trabalhos da Comissão:

Foram examinadas três soluções de utilização dos concentrados piríticos (45% de S e 7% de C, com índice de recuperação de 80% de enxofre contido):

1 — fabricação de ácido sulfúrico em Santa Catarina, para ser

transportado e distribuído pelos centros consumidores do Rio e de São Paulo;

2 — distribuição da pirita concentrada pelas indústrias químicas do Rio e de São Paulo para com ela fabricarem diretamente o ácido sulfúrico; e

3 — fabricação do enxofre elementar em Santa Catarina, para substituir o similar importado.

A fabricação do ácido sulfúrico em Santa Catarina, utilizando a pirita concentrada, seria operação relativamente simples, empregando processos já experimentados. O transporte do ácido, entretanto, oferece tais dificuldades, que tornam a solução impraticável.

Se o mercado consumidor estivesse colocado nas imediações de Capivari, a solução de uma fábrica central de ácido sulfúrico seria, sem dúvida, aconselhável.

Os mercados consumidores, porém, estão situados no Rio e em São Paulo, muito afastados de Santa Catarina, obrigando a transportar a longa distância o ácido sulfúrico que, mesmo em estado de "oleum", acarreta graves inconvenientes para serem removidos, obrigariam a vultosas despesas de instalação de equipamentos apropriados ao transporte ferroviário, estocagem nos portos e transporte marítimo.

Acresce ainda que, em cada tonelada do ácido sulfúrico transportada, estão incluídos cerca de 660 kg. de água, o que onera desnecessariamente o frete, em comparação com o transporte do enxofre elementar.

Para transportar 70.000 toneladas anuais de enxofre elementar seria suficiente um navio de 2.000 toneladas úteis, fazendo três viagens redondas por mês, enquanto para o transporte das 21.000 toneladas de ácido sulfúrico correspondentes seriam necessários três navios da mesma capacidade e de construção especial, sem possibilidade de utilização do frete de retorno.

A vista dessas razões, a Comissão desaconselhou atender as necessidades de ácido sulfúrico nos atuais centros de consumo do país, com a instalação de uma usina central em Santa Catarina.

Em seguida, analisa a Comissão o segundo item, relativo à distribuição da pirita concentrada pelas fábricas de ácido sulfúrico, para declarar, finalmente que embora essa solução se tenha apresentado a primeira vista como a mais natural, logo se verificou ser antieconômica pelo transporte difícil e pela exigência de custosas modificações nas instalações existentes. (46).

Examinando a última solução estudada, — fabricação do enxofre elementar em Santa Catarina, para substituir o similar importado —, explica o relatório que não tinha sido aceitação generalizada, até aquela época, como processo industrial, a fabricação do enxofre elementar partindo da pirita, adiantando:

Os problemas dessa fabricação, que surgiam nas diferentes fases do processo, tais como concentração da pirita, de ustulação do concentrado para se obter o anidrido sulfúrico e de redução desse gás a enxofre elementar, foram tecnicamente resolvidos, porém o custo do enxofre não pode competir com o reduzidíssimo custo do enxofre elementar obtido

(44) — Separata do "O Observador Econômico e Financeiro", ed. de agosto de 1961 — Rio — pg. 11.

(45) — Relatório da Comissão do Enxofre — "O Observador Econômico e Financeiro", pgs. 6 e 7.

(46) — Relatório da Comissão do Enxofre — op. cit. fls. 8.

do pelo "Frasch" nos Estados Unidos.

Mas, ao mesmo tempo, advertia:

O esgotamento das reservas mundiais de enxofre natural, obrigando ao aproveitamento mais custoso de outras reservas, e a conjuntura econômica do problema do enxofre no Brasil, caracterizada pela crescente demanda do mercado, a indiscutível necessidade de se assegurar o seu suprimento e as condições geográficas das fontes abastecedoras, alteraram as condições econômicas da fabricação do enxofre partindo da pirita.

A pirita do carvão de Santa Catarina, no entanto, contém grande percentagem de ferro, aproveitável na fabricação de gusa. O aproveitamento dos resíduos ferrosos da ustulação da pirita para produção de gusa, bem como o aproveitamento do retorno dos navios que levam de Santa Catarina o carvão destinado a Volta Redonda, para transportarem o minério de ferro necessário ao aumento da produção do gusa, permitiriam, segundo o relatório, a produção do enxofre, colocando-o em base de competição com o similar importado.

Dentro desse pressuposto — prossegue o documento — a Comissão estudou os vários processos para fabricação do enxofre elementar partindo da pirita concentrada, examinados em suas diferentes fases:

a) ustulação dos concentrados piríticos, para obtenção do anidrido sulfuroso;

b) processos de concentração do SO<sub>2</sub>;

c) processos para redução do anidrido sulfuroso a enxofre elementar.

Os estudos técnicos realizados pela Comissão, estudos que muito a recomendam, concluíram, quanto ao item "a" — pela recomendação de uso do forno de ustulação "Whirling Bed", da "Badisch Anilin und Soda Fabrik", para ustulação dos concentrados piríticos obtidos dos refugos da Usina de Beneficiamento de Carvão de Capivari.

No que diz respeito aos processos de concentração do SO<sub>2</sub> a Comissão, aliando os fatores de ordem técnico-industrial às diferenças de consumo e possibilidades de fabricação dos reagentes empregados com matérias-primas nacionais, decidiu pela recomendação final do processo "Sulfidina".

Finalmente, a Comissão opinou pelo processo de redução direta total do SO<sub>2</sub>, pelo coque metalúrgico a enxofre elementar.

Além do enxofre, os refugos piríticos oferecem, após a ustulação, resíduos ferrosos com elevada percentagem de ferro, cerca de 65%, conforme análises procedidas pela Lurgi-Chemie. O conveniente aproveitamento destes resíduos ferrosos é uma das condições recomendadas pela Comissão, para dar melhores possibilidades econômicas à produção do enxofre da pirita. Para isso, diz o estudo:

torna-se necessário, entretanto, transformá-los em lupas ou sinterizá-los.

Esta operação foi objeto de considerações especiais em face dos dois processos existentes, mas a "Lurgi-Chemie", no seu relatório final consubstanciando a proposta da instalação de uma fábrica de enxofre elementar no Brasil, preconizou o emprego do processo "Krupp-Renn", o qual, foi, por sua vez, tema de um substancioso relatório do General Sylvio Raulino de Oliveira, presidente da Comissão, após a sua viagem à Alemanha.

A vista desses documentos a Comissão concluiu que o aproveitamento dos resíduos ferrosos da

ustulação da pirita para a produção de gusa deverá ser feito pelo processo clássico de Alto-Forno a coque metalúrgico, utilizando-se os resíduos sinterizados pelos processos conhecidos.

Dessa forma e baseado na disponibilidade de resíduos ferrosos da pirita, poder-se-ia instalar em Santa Catarina um Alto-Forno com capacidade para produzir 200 toneladas diárias de ferro gusa, utilizando 100% de resíduos ferrosos convenientemente sinterizados, com redução de minério no leito de fusão, percentagem de sinter aliás, adotadas em algumas instalações europeias como as de "Gutehoffnungshutt Deutschland" e as de "Domniet Schweden".

Tal percentagem de sinter, entretanto, não é comumente empregada. Na praxe americana admite-se a mistura de 30 a 40% de sinter, a qual não seria, na opinião da comissão, difícil de respeitar no caso de Santa Catarina, usando-se Alto-Forno de maior capacidade e adicionando-se, na carga, minério de ferro.

Do exame da documentação fornecida pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, concluiu a Comissão que as reservas conhecidas de minério de ferro em Santa Catarina e no Paraná não são de molde a admitir a implantação de uma siderurgia nelas baseada.

Tendo, entretanto, a frota cativoira utilizada no transporte do carvão, de Imbituba e Laguna para o Rio de Janeiro, a viagem de retorno em vazio, poderá ela ser utilizada no transporte para Santa Catarina, do minério de ferro procedente de Minas Gerais sem aumento de despesas de transporte marítimo.

Estudando o mercado de gusa no sul do país, diz o relatório que "é perfeitamente viável a colocação de 3 a 5 mil toneladas por mês desse produto", recomendando, quanto aos produtos laminados, por indicar a seguinte linha, que se destinaria a ser atendida no quinquênio 55-60:

Produtos	Ton/ano
Chapas grossas .....	20.000
Chapas galvanizadas .....	16.000
Barras de relaminação .....	22.000
Perfilados leves .....	56.000
Arames .....	120.000
Ferramentas agrícolas .....	23.000
<b>TOTAL .....</b>	<b>257.000</b>

Justificando-se, portanto, segundo o documento, a instalação de uma usina siderúrgica em Santa Catarina. Considerando o alto custo de investimento, sugeriu a Comissão fosse ela inteiramente projetada e executada por etapas, oferecendo a consideração do Governo estudos comparativos dos resultados que poderiam ser obtidos com coqueiras e altos-fornos de 200, 500, 800 e 1.000 toneladas/dia.

Quanto aos subprodutos da coqueira, assinala o relatório a completa exequibilidade de sua colocação no mercado frisando:

O alcatrão daria para pavimentar cerca de 200 quilômetros de estrada de 8 metros de largura por ano, muito aquém das necessidades reais dos três Estados do Sul; sobre o Benzol, o Toluol e Xilol, basta saber-se que a produção de Volta Redonda ampliada será inferior a 50% das necessidades das indústrias de inseticidas e tintas, apenas; a produção nacional de sulfato de amônio, em 1951 foi apenas de 10% das necessidades do País; quanto ao Naf-taleno, as nascentes industriais de Anidrido Ftálico já podem fornecer de tonalagem dupla da que Volta Redonda lhes pode dar; e, quanto aos óleos desinfectantes,

as necessidades da pecuária no Rio Grande do Sul absorveriam, só elas, toda a produção acima indicada; finalmente, o óleo cresotado teria aplicação no tratamento das madeiras brancas do Paraná e Santa Catarina.

Ao estudar as propostas finais examinadas e apresentadas pela Comissão, diz o documento em apêço:

Tendo tido origem remota numa proposta feita pela Lurgi-Chemie ao Ministério da Fazenda, para uma instalação capaz de produzir 35.000 toneladas anuais de enxofre, sob forma elementar, a Comissão, após estudá-la e em face de suas conclusões, solicitou daquela firma uma nova proposta na base de 70.000 toneladas anuais.

Tanto a primeira como a segunda, porém, foram feitas sem o conhecimento exato das propriedades das matérias-primas nacionais, pelo que resolveu a Comissão contratar com a Lurgi novos estudos mais aprofundados, baseados em experiências de escala semi-industrial e em análise a serem feitas com a própria matéria-prima nacional, em seus laboratórios de Frankfurt.

Após prolongado período de estudos, a Lurgi apresentou o seu relatório final, compreendendo todos os resultados das experiências e análises realizadas com a matéria-prima nacional, as conclusões delas retiradas, o anteprojeto e o fluxograma de uma instalação para 70.000 toneladas de enxofre e 66.000 toneladas de ferro gusa por ano.

Para melhor se certificar da eficiência dos equipamentos propostos, a Comissão encarregou o técnico dinamárquico Eng<sup>o</sup> Kund. E. Jensen de examinar e estudar o processo "Lurgi-Chemie" de fabricação de enxofre elementar, visitando as instalações onde se encontram em uso ou tenham sido empregados, na Alemanha e em outros países da Europa, os equipamentos propostos, comparando-os com similares proventura existentes, o qual opinou favoravelmente em tudo quanto se referiu à obtenção do enxofre, mas mostrou-se duvidoso quanto à extração de ferro proposto pela "Lurgi".

A Comissão, tendo em vista suas altas responsabilidades, resolveu encarregar o seu presidente, General Sylvio Raulino de Oliveira, de examinar pessoalmente, na Alemanha e nos Estados Unidos, ditas instalações, de estudar outras existentes para o mesmo fim, embora baseadas em processos diferentes, e, em particular, de apreciar os processos "Stuerzelberg" e "Krupp-Renn" para produzir ferro gusa dos resíduos da ustulação da pirita. Durante a sua permanência nos Estados Unidos, o General Raulino examinou os trabalhos que, com as amostras remetidas de Santa Catarina, vinham realizando três das principais companhias americanas especializadas em beneficiamento de minérios: "American Cyanamid Co.", de Stanford, Connecticut; "Denver Equipment Co.", de Denver, Colorado e "Dor-Company Engineers", Westport Hill.

Também foram consultadas a "Nichols Engineering" e a "Chemical Construction Co."

Do trabalho apresentado pelo General Raulino se conclui que nos Estados Unidos se encontram processos mais aperfeiçoados para concentração da pirita, sendo que em matéria de beneficiamento de carvão, a Holanda, a França e a Bélgica adotam técnica mais avançada.

Para ustulação da pirita e concentração do anidrido sulfuroso,

os processos alemães são os mais indicados.

Quanto ao aproveitamento dos resíduos ferrosos da ustulação, entendeu a Comissão, em face dos estudos procedidos, solicitar da Lurgi alternativas de sua proposta, nas quais fossem considerados alto-fornos a coque metalúrgico, com a capacidade de 200 a 500 toneladas de ferro-gusa por dia.

A proposta final da Lurgi, nas suas três alternativas, resume-se como se segue:

1 — Instalação de uma fábrica para recuperar enxofre do refugo pirítico da Usina de Beneficiamento de Carvão de Capivari, com a produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar por ano, sem utilizar os refugos ferrosos da ustulação da pirita;

2 — Idem, com a capacidade anual de produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar e de 66.000 toneladas de ferro gusa, reduzindo diretamente os refugos ferrosos pelos processos "Krupp-Renn".

3 — Idem, com a capacidade anual de produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar e de 160 toneladas de ferro gusa em alto-forno a coque, com a capacidade de 500 toneladas por dia, utilizando os refugos ferrosos sinterizados e adicionando minério de ferro.

A Comissão adotou a terceira alternativa, declarando, porém, que as unidades componentes desta proposta foram detalhadamente estudadas e comparadas com processos similares, concluindo-se pela conveniência de, em certos casos, serem adotados equipamentos de outros fabricantes os quais serão especificados no estudo do projeto definitivo.

Demorou-se a Comissão na análise econômica e financeira de sua proposta, verificando que o investimento total necessário para as instalações industriais preconizadas pela "Lurgi-Chemie" para as três alternativas seria, respectivamente de:

Cr\$ 354.428.800, para o primeiro caso;

Cr\$ 415.795.000, para o segundo caso;

Cr\$ 565.760.000, para o terceiro caso, constituído de duas parcelas, uma em dólares e outra em cruzeiros.

Dizia ainda que "um empréstimo no "Export and Import Bank", resgatável em 20 anos, aos juros de 4% ao ano, nos moldes dos créditos concedidos à Companhia Siderúrgica Nacional, garantiria a primeira parcela", enquanto "a segunda seria conseguida através da colocação do capital de uma empresa constituída para operar o complexo industrial proposto". Ao concluir mostrava que só a economia que seria conseguida com a produção da nova companhia, no que se refere ao ferro gusa, poderia ser estimada, na hipótese da aceitação da terceira alternativa da "Lurgi" em ..... US\$ 12.999.785,92, o que atingiria, em um ano, o índice de 11,54% do valor dos investimentos em moeda estrangeira.

Ao que se sabe, nada resultou de estudos que foram feitos com tal profundidade e com tanta amplitude. Sabemos, sim, que se encontram em fase de incorporação, dois empreendimentos siderúrgicos no sul do país, como tentativas de solução para a economia carbonífera: a SIDERSC (Cia. Siderúrgica de Santa Catarina) e a Aços Frios Piratini S.A., no Rio Grande do Sul. Mas desconhecemos se as ponderações e propostas da Comissão de Enxofre, que prestou um serviço tão relevante ao país, foram devidamente consideradas quando se planejou a instalação desses empreendimentos.



Muito em breve esqueçemo-nos da lição de 1951, quando a deficiência do suprimento mundial ameaçou seriamente a indústria brasileira. No entanto, como assinala o Professor Sylvio Fróes de Abreu (47), "enxôfre partindo de piritas já foi produzido em escala industrial na Noruega, anteriormente em 1933, pela "Orkla Grube Aktienbolag", porém o cartel do enxôfre forçou a limitação de seu mercado aos países escandinavos e Finlândia a uma produção máxima de 70.000 ton.-ano. Há vários anos a Noruega não figura mais como produtor de enxôfre elementar, constando em 1957 como o 6º produtor mundial de pirita".

O exemplo da França, citado pelo mesmo autor, é eloquente, pois tendo sido, há poucos anos, descoberto no sul da França (Lacq) grande quantidade de gás natural contendo cerca de 15% de gás sulfídrico representando deste modo uma importante fonte de enxôfre para aquele país, as instalações para o aproveitamento desse enxôfre já estão em funcionamento e dentro em breve a França se tornará o 3º produtor mundial de enxôfre, graças ao gás do Lacq". (48). Além disso, diz ainda o Doutor Sylvio Fróes de Abreu: "as estatísticas revelam que desde o início da grande industrialização até 1950 foram utilizados 123,6 milhões de toneladas de enxôfre de piritas e 110,9 milhões de ton. de enxôfre elementar, números que põem em evidência a importância da pirita como fonte de enxôfre para a indústria química". Ocorre, por fim, que "as reservas mundiais de enxôfre sob a forma de pirita são consideradas maiores que as de enxôfre elementar". Segundo dados apresentados ao 14º Congresso Geológico Internacional as reservas mundiais de pirita até então conhecidas atingiam 960 milhões de toneladas, localizando-se 500 milhões de toneladas na Península Ibérica. Essa reserva representa uma disponibilidade de 384 milhões de toneladas de enxôfre para a fabricação de ácido sulfúrico ou seja 25 vezes o consumo desse metalóide em 1956" (49). Referindo-se ao trabalho da Comissão do Enxôfre que analisamos neste parecer, diz o Ilustre técnico brasileiro:

A Comissão de Estudo do Enxôfre, designada em 1951 pelo Ministro da Fazenda, encarou essa possibilidade (produção de enxôfre elementar partindo da pirita) e apresentou sugestões fundadas na criação duma Usina Siderúrgica em Santa Catarina que, utilizando o ferro das piritas, daria melhor suporte econômico à produção do enxôfre. O processo aconselhado foi o da purificação do gás-sulfuroso pela sulfidina (di-metil-antima) e subsequente redução pelo coque;

para concluir:

O projeto não teve andamento e tornou-se menos atrativo com o desaparecimento da crise mundial de enxôfre verificada naquela época. (50).

Posteriormente, o Engenheiro Mário da Silva Pinto sugeriu o aproveitamento de um novo processo desenvolvido pelo Dr. Almith Singh, de Chicago, mas, segundo a resposta enviada pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, o aproveitamento dos rejeitos piríticos, que constituía uma de suas metas, continuava, depois de 16 anos da instituição do Plano do Carvão, em fase de experiências...

(47) — op. cit. pg. 41.

(48) — op. cit. pg. 43.

(49) — idem, pg. 49.

O problema do consumo em 1958 — Em 1958, no 4º exercício depois da instituição do Plano do Carvão Nacional, e um ano antes de sua expiração, o problema de consumo continuava julgando as possibilidades de expansão da indústria carbo-

nífera. A estrutura do consumo, que, merced das providências de racionalização dos transportes, a muito anunciadas, devia estar se alterando profundamente, continuava praticamente a mesma do ano anterior à criação do Plano, segundo evidenciava o seguinte demonstrativo:

EMPREGO	1950 (a)	1956 (b)
Estradas de ferro .....	62,5%	59,1%
Termoelectricidade .....	12,7%	22,9%
Metalurgia .....	9,9%	13,0%
Navegação .....	7,7%	3,2%
Ind. e fins diversos .....	6,0%	1,0%
Produção de gás .....	2,2%	0,8%

a) Fonte: Memorial Justificativo do Plano de Carvão Nacional.

b) Fonte: Conselho do Desenvolvimento — Programa de metas.

Relativamente ao volume físico consumido, os montantes utilizados nos anos limites acima referidos eram os seguintes:

EMPREGO	1950 Ton.	1956 Ton.	Diferença Ton.
Estradas de ferro .....	885.000	700.000	- 185.000
Termoelectricidade .....	170.000	364.000	+ 194.000
Metalurgia .....	132.000	261.000	+ 129.000
Navegação .....	103.000	72.000	- 31.000
Ind. e fins diversos .....	69.000	13.000	- 56.000
Produção de gás .....	30.000	42.000	+ 12.000
Total .....	1.339.000	1.452.000	113.000

No entanto, o Plano, segundo o item V — "Apreciações sobre o mercado", de seu memorial justificativo, previa um consumo de 2.550.000 toneladas de carvão vendável. No que se refere ao estoque, que em 1950 era de 300.000 toneladas, em dezembro de 1955, segundo os dados do Programa de Metas (Tomo II, pg. 64) era de 257.500 toneladas.

E' interessante notar também que, nos 4 primeiros anos de funcionamento do Plano do Carvão a produção comportou-se da seguinte maneira:

ANO	R. G. Sul ton.	S. Cat. ton.	Paraná ton.	Total ton.
1953 .....	1.008.327	943.504	73.098	2.024.929
1954 .....	999.147	996.013	60.307	2.055.467
1955 .....	948.297	1.325.512	74.903	2.348.712
1956 .....	885.906	1.326.452	73.284	2.285.642
Totais .....	3.841.677	4.591.481	281.592	8.714.750

Fonte: Conselho do Desenvolvimento — Programa de Metas.

Verifica-se, portanto, que houve acentuado aumento no consumo do carvão para fins metalúrgicos e termo-eletricidade e pronunciada queda nos demais setores. As perspectivas que deveriam ter sido abertas pela execução do Plano do Carvão Nacional — de formulação otimista — não se confirmaram. Pode-se inclusive afirmar que o aumento do consumo decorreu de medidas que só

remotamente tinham relação com as atividades do Plano.

O Programa de Metas — No ano de 1957, o Conselho do Desenvolvimento divulgou o Programa de Metas econômicas do Governo, constituindo o carvão nacional a Meta 3 assim concebida:

Aumento da produção de carvão de 2.000.000 para 3.000.000 de toneladas/ano, de 1955 a 1960, com a ampliação da utilização "in loco" para fins termelétricos dos rejeitos e tipos inferiores.

No tomo I do Programa de Metas, a relativa ao carvão mineral preconiza, em síntese:

- a) ampliação da Usina São Jerônimo (RGS) para 25.000 KW;
- b) a construção da usina SOTELCA (SC) com 100.000 KW;
- c) construção de uma eletro-siderúrgica em Santa Catarina, para a produção de 100.000 ton. de perfisados leves.

No que se refere à Usina Termoeletrica de Capivari (SOTELCA), previa o Programa que deveria entrar em operação em 1961, consumindo nesse ano, e nos dois subsequentes, respectivamente, 200.000 t, 250.000 e 300.000 t (51). Na realidade, ao iniciar sua operação em 1955, consumindo, nos dois primeiros anos de funcionamento, respectivamente, 31.000 e 75.000 t.

Relativamente ao Rio Grande do Sul, dizia o Programa (52) que, à vista dos investimentos a serem feitos e das providências a serem adotadas, "a produção atingiria 1 milhão de toneladas em 1953, recuperando-se, assim, por via desses empreendimentos", e "elevando-se a produção subsequente na medida em que se ampliarem os consumos para geração de energia e para o uso industrial direto". Na realidade o que se observou é que a produção desse Estado que, ao iniciar-se o Governo, em 1956, era de 948.297, baixou sucessivamente, em vez de elevar-se, atingindo em 1962, apenas 753.000 t. Até o ano de 1965 não tinha ainda atingida a meta prevista para 1960.

No que tange à Usina Siderúrgica de Santa Catarina diz ainda o Programa que, "no decorrer de 1958", deveriam "ficar concluídos os demais estudos técnicos e financeiros que permitirão iniciar-se, em 1959, a construção dessa usina". Ao que se sabe é empreendimento ainda em fase embrionária que não contribui para o consumo de carvão até hoje, e dependente, segundo se sabe, da instalação da capacidade geradora prevista para a Usina da SOTELCA e de outras providências não concretizadas.

E' interessante notar que a projeção das quantidades a serem produzidas em 1962 e 1963 (53) pelos três Estados sulinos previa os seguintes montantes:

- 1962 — 3.600.000 t.
- 1963 — 3.800.000 t.

As quantidades efetivamente produzidas foram de:

- 1962 — 1.436.000 t.
- 1963 — 1.571.000 t.

volumes inferiores a 50% da previsão.

Continuava pois o carvão nacional completamente distanciado dos planos e metas de governo que, mais uma vez, se mostraram inteiramente empíricos.

A Prorrogação do Plano do Carvão — É evidente que, não tendo alcançado seus objetivos, o Plano do Carvão Nacional, cuja Comissão Executiva deveria extinguir-se no exercício de 1957, teve sua vigência prorrogada, o que foi feito através da Lei nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957. O mesmo diploma legal aprovou novas inversões no montante de Cr\$ 995.000.000,00, e previu que a Comissão do Plano se extinguiria a 31 de dezembro de 1960, "devendo apresentar relatório final dos seus trabalhos, do qual constará o estudo da situação da indústria carvoeira, nessa época, e de suas perspectivas imediatas". Nesses quatro exercícios pouco se alterou a estrutura, quer do consumo, quer da produção. A tendência declinante do mercado produtor, que já vinha se observando desde 1945, foi

(51) Conselho do Desenvolvimento — Programa de Metas — 1958 — Rio; Tomo II, pg. 77.

(52) Cons. Desenv. op. cit. pg. 77.

analisada pelo Relatório de 1962 do Conselho Nacional de Economia, em que se acentuava este fato.

O instrumento legal que prorrogou o Plano do Carvão poucas alterações instituiu na mecânica de proteção às indústrias e do equacionamento deflacionário do problema carbonífero brasileiro. De tal maneira, que em 24 de dezembro de 1960, 37 dias antes de findar o período presidencial, e sete dias antes do término do prazo de funcionamento da Comissão, sofreu o Plano do Carvão nova prorrogação.

**Nova Intervenção do Governo** — Esta nova intervenção do governo na economia carbonífera ampliou muito as interferências anteriores. Em primeiro lugar, segundo o art. 1º da Lei 3.680-60 trata-se de um novo "Plano para coordenar as atividades relacionadas com o carvão mineral, a fim de ampliar-lhe de modo econômico, a produção, incrementar e racionalizar o seu consumo, de forma a melhor aproveitá-lo como redutor, combustível e matéria-prima." Com a duração prevista de dez anos, devendo extinguir-se a 31 de dezembro de 1970, reserva, segundo o art. 7º da Lei "anualmente, durante dez anos, prazo de vigência da presente lei", importâncias para atendimento dos objetivos da Comissão, as quais, em nenhum caso, poderiam ser "inferiores a 1,5% do montante das rendas tributárias previstas na proposta para o exercício a que se referir o Orçamento." A amplitude do poder de intervenção do órgão criado para gerir o plano é de tal ordem que "compreenderá todo o ciclo econômico do carvão abrangendo as atividades de pesquisa, lavra, beneficiamento, transporte, distribuição e consumo de combustível nacional" (art. 1º, § 1º). As atribuições da Comissão Executiva incluem, desde a construção de usinas termo-elétricas e respectivas linhas de transmissão e redes de distribuição, até a fixação dos preços de venda do carvão nacional, a regulamentação de sua distribuição e da importância de combustíveis sólidos estrangeiros, inclusive coque. Os problemas da formação de estoques sem uso — que continuam constituindo o ponto de estrangulamento da indústria — estavam previstos, estipulando a alínea g) § 1º, art. 1º da lei, a participação da Comissão "no financiamento de estoques de carvão formados em virtude de desequilíbrios transitórios entre a produção e o consumo". Essa transitoriedade, segundo se verá adiante, tornou-se na realidade um problema crônico e vem se agravando, desde 1960, em ritmo acentuado, tendo passado de cerca de 300.000 toneladas em 1947-8, para cerca de 1.250.000 toneladas em 30-4-67.

**O Carvão no Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social** — Em dezembro de 1962, o Ministro Extraordinário para Assuntos do Planejamento divulgava o chamado "Plano Trienal", instrumento que pretendia substanciar as providências e medidas através das quais o Governo se propunha a alcançar objetivos previamente determinados. Sua preocupação mais evidente era a de estancar o ritmo da inflação, que então corroía pela base todos os investimentos programados tanto pelo setor público, quanto pelo setor privado. Isto afetava diretamente a economia carbonífera que, para sair da grave crise de subconsumo em que se encontrava, necessitava urgentemente abrir novos mercados. Um deles, em que se depositavam as mais imediatas esperanças era o término da construção da SOTELCA, que tinha sido instituída pela Lei nº 3.119, de 31-3-57, precisamente dez anos após o início da grande crise que começou com a alteração da estrutura de consumo do carvão nacional. Essa Usina termo-elétrica, de cujo capital participaram o Governo de Santa Catarina (Cr\$ 160 milhões), o Plano do Carvão Nacional (Cr\$ 130 milhões), a Cia.

Siderúrgica Nacional (Cr\$ 120 milhões) e particulares (Cr\$ 20 milhões) deveria entrar em operação (1ª fase), em 1961. No entanto, em outubro desse ano, o Dr. José Corrêa Hüse, então Presidente da empresa, em documento encaminhado ao Ministro das Minas e Energia, o saudoso deputado Gabriel Passos (54), informava que o custo da usina que, em 1960 era de Cr\$ 2.820.446.000,00 (US\$ 27.154.099,49) tinha sido elevado, em decorrência das Instruções 204 e 208 da SUMOC, para Cr\$ 8.461.341.000,00 ocasionando a alteração do preço do kw instalado, de Cr\$ 28.200,00 para Cr\$ 84.600,00.

Essas medidas afetaram de tal modo os investimentos programados, que o capital efetivamente subscrito, que representava 30,65% do valor total da inversão financeira necessária à construção da usina, em 1961 era inferior a 0,5% mesmo depois do aumento autorizado pela Assembleia-Geral de 26 de abril de 1961 ele passou a representar os mesmos 30% iniciais, embora tivesse aumentado cerca de 7 vezes. O custo previsto naquela época sofreu portanto um reajustamento efetivo de cerca de 700%, correspondente à desvalorização interna do poder aquisitivo da moeda em cerca de 4 anos.

A ocorrência desse problema que, de maneira geral, desarticulou todo o setor de investimentos financeiros do país, muito concorreu para que o cronograma de construção da usina sofresse um retardamento de cerca de 4 anos. A usina que deveria entrar em funcionamento em 1961, só iniciou operação da 1ª unidade de 50 Mw, em 1965, e ainda assim com reduzida capacidade, pela falta de interligação do sistema distribuidor. A despeito da importância vital da presença do governo neste setor, o chamado "Plano Trienal" desinava ao carvão apenas uma de suas 195 páginas. E esta, assim mesmo, estava assim concebida.

O maior aproveitamento do carvão nacional — obedecendo às diretrizes gerais estabelecidas nas leis nº 1.886, de 11 de junho de 1953, e nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957 — depende de um conjunto de medidas interdependentes que vão desde as atividades de prospecção e mineração própria, até os investimentos em transporte e produção de energia elétrica, a partir do carvão.

Pretende o governo dar prosseguimento, inclusive, revendo e dinamizando, a política que vem sendo seguida pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, assegurando a esta, no próximo triênio, pelo menos recursos mínimos previstos em sua legislação básica, a fim de que execute os programas de trabalho que se traçaram os que vierem a ser traçados em função dos estudos que está realizando.

Os dispêndios em transporte e energia relacionados com o Plano do Carvão Nacional estão incluídos nos capítulos próprios do presente Plano e aqueles que se destinam à cobertura financeira de pré-investimentos e investimentos em mineração são orçados, para o triênio 1963-65, como segue:

Anos — Cr\$ Bilhões	
1963	1,5
1964	2,3
1965	2,6

Triênio 6,4

Sem prejuízo das disposições legais que orientam a matéria, a aplicação destes recursos será feita

(54) — Dr. José Corrêa Hüse — "Considerações em torno do problema de carvão-usinas térmicas, siderúrgicas e indústrias carboníferas — outubro 1961 — Doc. do MME em cópia heliográfica.

em função dos programas detalhados que a Comissão do Plano do Carvão elaborará (55).

Nota-se inicialmente que além de se tratar de uma sumariíssima análise sem fundamento técnico ou qualquer base na realidade, a única previsão do Plano, relativamente ao carvão, é a de cumprir um investimento global no triênio, de Cr\$ 6,4 bilhões. Tão irreal e ilusória que basta assinalar ser esse montante insuficiente para cobrir apenas o custo da usina termo-elétrica programada.

Não era, contudo, falta de advertência ao Governo, uma vez que o documento de autoria do Presidente da SOTELCA, a que há pouco nos referimos, assinalava com objetividade:

A extração do carvão nacional pela falta de mercado para o carvão vapor e para o refugo piritoso, constitui-se em problema nacional. Os estoques de carvão vapor passaram a comandar a produção e, com isto, se eleva, anualmente, a importação do carvão metalúrgico.

A falta, portanto, de mercado para o carvão secundário e para a pirita tornou a extração do carvão um problema nacional.

Os pátios da Companhia Siderúrgica Nacional, em Capivari, município de Tubarão, estão repletos de carvão vapor estocado — mais de quinhentos milhões de cruzeiros, — afora o refugo piritoso.

Ampliar a produção de carvão lavador significa aumentar os estoques de carvão vapor e, consequentemente, sobrecarga financeira à CSN — adquirir, pagar, beneficiar e estocar um carvão que, de antemão, sabe sem mercado. (os grifos são do original) (56)

Estava dito, mais uma vez, por um representante de Santa Catarina, aquilo que todos previam. Essa advertência era suficientemente clara para mostrar que é inteiramente irracional aumentar a produção de carvão-metalúrgico sem que antes se resolva o problema do aproveitamento das parcelas secundárias, — carvão-vapor e rejeito piritoso.

**O Carvão e Programa de Ação Econômica** — Com o advento do movimento revolucionário de 1964, as distorções econômicas apontadas no item anterior iriam ser efetivamente removidas, de acordo com o que se preconizava através das medidas propostas pelo PAEG.

Esse plano, contudo, não era apenas um conjunto de medidas financeiras, mas um instrumento de política global em todos os setores. Assim, relativamente ao carvão nacional, o item 18.12 do Programa (57) sob o título "Diretrizes Gerais" prescreve:

I — Fortalecer a economia carvoeira por via de:

a) aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas, realizando paralelamente

(55) — Pres. de Rep. — "Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social" — (Síntese) — dezembro, de 1962 — Pág. 124.

(56) — doc. cit. pg. 1/15 e 2/16

(57) — Min. Planejamento e Coordenação Econômica — Programa de Ação Econômica do Governo — Nov. 1964 — pg. 169

Aplicação dos Recursos

53,2	61,3
------	------

Programa (PAEG) .....

a) — Em Cr\$ bilhões  
Fontes: PAEG e Relatório da CPCN relativo a 1965.  
Devemos ter em consideração que, se os recursos efetivamente aplicados em 1964 foram menos de 10% do programado, os de 1965, embora nomi-

lamente experimentações com diferentes percentagens para determinação de níveis econômicos de utilização,

b) incremento do uso do carvão nacional na termoelectricidade, principalmente nas regiões sul e centro-sul;

c) incentivo à implantação de indústrias de ácido sulfúrico, enxofre, fertilizantes e siderúrgica na zona do carvão;

d) mecanização e concentração da produção na proporção em que aumente o consumo.

II — Estudar a conjuntura atual do carvão nacional com vistas à atualização da Lei 3.860, de 24-12-61.

III — Favorecer a maior e melhor articulação entre empresas siderúrgicas e os mineradores de carvão, incluindo eventualmente as grandes empresas de mineração de ferro, de modo a se obter o máximo rendimento dos respectivos recursos técnicos, financeiros e dos meios de transporte.

Para essas finalidades o Plano previa um investimento interno de Cr\$ 85 bilhões referentes ao poder aquisitivo médio de 1964, e mais US\$ 109,1 milhões de recursos externos. Tais quantitativos, se efetivamente invertidos, teriam solucionado, no período, algumas das mais prementes questões que afetam a economia carbonífera, notadamente o problema termo-elétrico e siderúrgico para consumo regional.

Embora preconizasse, como vimos, o "aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas", o item relativo ao Mercado do Carvão — 18.10 — do documento, diz por sua vez:

O consumo do carvão metalúrgico está naturalmente vinculado à produção das usinas siderúrgicas a coque mineral. Essencialmente, pode-se observar que o mercado está no momento restrito às aquisições da Companhia Siderúrgica Nacional e da USIMINAS, que o utilizam em misturada com o carvão estrangeiro (dosagem de 40% de carvão nacional).

Esta proporção é o resultado da experiência da nossa siderúrgica a coque, representando, na atual tecnologia, a máxima participação do carvão metalúrgico de Santa Catarina, sem prejuízo para a produtividade dos altos-fornos. A maior participação do carvão nacional está limitada pelo seu elevado conteúdo atual de matéria inerte (18,5% de cinzas). (Nosso o grifo) (58)

Esse dado é significativo para se avaliar a falta de consistência do programa, no que diz respeito ao carvão. Enquanto em um dos itens se reconhece a percentagem de 40% de carvão nacional, como "a máxima participação do carvão metalúrgico de Santa Catarina", no item seguinte se preconiza "aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas".

No que diz respeito aos recursos a serem aplicados no setor, dimensionados de maneira obviamente otimista, basta confrontar os dados do plano com os do relatório da Comissão do Plano do Carvão Nacional para que se constate que o efetivamente invertido foi uma parcela mínima do planejamento, segundo demonstra o seguinte quadro:

(58) — Min. Planejamento, op. cit. pgs. 167-8

	1964 (a)	1965 (a)
Realizada (CPCN) .....	5,6	16,0

nalmente sejam pouco superiores a 25%, em termos reais não devem ultrapassar o percentual do ano anterior, uma vez que os recursos previstos no PAEG, para 1965, referiam-se a preços médios de 1964, enquanto o montante efetivamente aplicado

diz respeito a cruzados de 1965, tendo ocorrido, no decurso de 1964, uma desvalorização monetária de cerca de 85%.

No último triênio, isto é, no período de atuação do governo revolucionário — como consequência direta da total inadequação entre programa e realizações — houve um pequeno agravamento das condições da indústria carbonífera. A esse fator básico, deve-se acrescentar a retração real da expansão econômica, que teve reflexos diretos e imediatos na siderurgia brasileira, que atravessou a mais séria crise de produção e consumo em sua existência.

Isto ocasionou uma queda na demanda de carvão metalúrgico, que jamais se havia verificado. Por via de consequência, todas as demais atividades diretamente relacionadas com o carvão sofreram idêntica diminuição de consumo. O próprio confronto dos dados extraídos dos relatórios da Comissão do Plano do Carvão Nacional e do Relatório do Ministério das Minas e Energia, relativo a 1966, revela uma discrepância acentuada entre os índices de produção e consumo. Entre 1963 e 1966 os estoques de carvão-vapor passaram de cerca de 650.000 toneladas para 1.250.000 toneladas, o que é uma evidência do constante e progressivo agravamento das condições em que sobrevive essa importante indústria nacional.

Embora no período tivesse entrado em operação a primeira unidade geradora da SOTELCA, um dos artigos fatos positivos decorrentes da iniciativa governamental nos últimos 15 anos, o consumo de carvão-vapor, entre 1935, e 1966 apresentou um considerável declínio, decorrente da redução no consumo das usinas de propriedade da Companhia Siderúrgica Nacional". (59)

#### O Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social

Em março do ano em curso, ao findar-se o Governo do Marechal Castello Branco, o Ministério do Planejamento fez editar o Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social, em cujo Tomo III — "Infra-Estrutura" está o Volume 1 com o que se convencionou chamar de "Versão Preliminar" que contém estudos e análises relativos aos setores de Energia Elétrica, Petróleo e Carvão. Embora traga a advertência de que se trata de "Documento de Trabalho em

Versão Preliminar Sujeito à aprovação e Revisão", "impresso para efeito de sua discussão em nível técnico", trazendo a advertência de que "não pode ser citado", (59-A) é necessário que a ele se faça uma referência, ainda que sumária, pois trata-se da manifestação governamental sobre o problema, mais recente.

O item I do Capítulo dedicado ao carvão faz uma análise do setor carbonífero brasileiro, estando incluído no item II a análise da situação atual com a divulgação dos dados estatísticos relativos à produção, consumo, importação etc. Os estudos dos aspectos técnicos e econômicos estão no item III, onde, referindo ao tópico III — 1.2 "Carvão-Vapor" assinala:

"Devido à existência de um mercado de consumo suficiente para o carvão-vapor, atribuiu-se a esse produto um valor comercial nulo, o que faz com que todas as despesas carboníferas no Estado sejam lançadas sobre o Carvão Metalúrgico que representa somente 45% da produção utilizável, incluindo o rejeito piritoso.

O reflexo dessa situação na economia da produção de aço no Brasil é bem grande e a medida em que se forem corrigindo os demais fatores que atualmente oneram o carvão metalúrgico sua influência passará a manifestar-se com muito maior evidência, conforme se explica a seguir. (59-B)

Mostra então o documento que, nas condições atuais, o custo da tonelada do carvão já beneficiado (Carvão Lavador) é de Cr\$ 32.047,00. Como cada tonelada de carvão-lavador redonda em 450kg de Carvão Metalúrgico 350kg de carvão-vapor e 200kg de rejeitos, e tendo em vista que o valor atribuído ao carvão-vapor, de conformidade com os estudos técnicos da SOTELCA é de Cr\$ 16.000 por tonelada, a formação do preço do carvão-metalúrgico, com o crédito do carvão-vapor passaria a ser o seguinte:

(59-A) — Min. Planejamento — "Plano Decenal de Desenv. Econ. e Social" Tomo III — Vol. 1 — Março 1967.

(59-B) — Idem, págs. 223-4.

Custo carvão-FOB-Lavador .....	Cr\$ ton
Crédito carvão-vapor (0,35 x 16.000) .....	32.047,00
	5.600,00

Custo Carvão-Met. beneficiado (450 kg) .....	26.447,00
26.447	58.773,00 ton.

Custo Carvão-met. por tonelada =	0,45
----------------------------------	------

o que significaria uma diminuição de Cr\$ 12.643/t no preço do carvão-metalúrgico FOB-Capivari, ou seja, cerca de 18%. Diz ainda o trabalho do Ministério do Planejamento:

"Atingidas, porém a mecanização das minas e a reformulação do transporte ferroviário, a formação de preços do carvão beneficiado passaria a ser:

Carvão Lavador FOB-Minas	15.400,00
Imposto único .....	1.232,00
Frete ferroviário até Capivari .....	2.000,00
Beneficiamento .....	2.375,00

Preço do carvão beneficiado 21.007,00

Valor do Carvão metalúrgico, nas condições acima — Cr\$ 46.680,00.

Com o aproveitamento do Carvão-Vapor passaria:

Preço do Carvão beneficiado	21.007,00
Crédito do carvão-vapor (0,35 x 16.000) .....	5.600,00

Custo do carvão-metalúrgico (450 kg) ..... 15.407,00  
Valor do carvão metalúrgico por tonelada: 15.407,00 Cr\$ 34.237,00/ton.

0,45

Neste caso, haveria um abaixamento no custo de cerca de 27% do Carvão-metalúrgico FOB-Capivari". Partindo desses cálculos e observações, mostra o plano a necessidade de se assegurar um mercado prioritário para o carvão-vapor produzido no Estado de Santa Catarina, comentando:

A condição básica para solução do problema é, pois a maneira pela qual se deve desenvolver o mercado do carvão-vapor de Santa Catarina.

No mundo moderno, cada vez são mais restritas as aplicações desse produto. Seu uso em transportes, tende a desaparecer frente aos derivados de petróleo; para utilização em indústrias haveria a necessidade de transporte, o que

tornaria seu custo bastante superior ao do óleo combustível; resta, somente o emprego na carboquímica e na geração termelétrica, onde cada vez se tornam maiores as quantidades consumidas".

Em razão dessa afirmativa, preconiza o Plano Decenal a instalação de uma capacidade geradora de mais

duas unidades de 250 mW, no total de 500 mW, além da ampliação prevista de 100 mW para 250 mW, planejada para 1970, para o que seria indispensável um investimento de US\$90 milhões na usina e mais US\$57 milhões na linha de transmissão, para interligação com o sistema Centro-Sul. Feita a inversão, formula o Plano o seguinte:

#### Projeção do Consumo de Carvão-Vapor em Santa Catarina (1.000 t.)

A N O S	SOTELCA	T. Elet. Capivari (1)	Outros	Total
1967 .....	160	80	30	270
1968 .....	190	50	30	270
1969 .....	220	—	10	230
1970 .....	730 (2)	—	10	740
1971 .....	800	—	10	810
1972 .....	1.870 (3)	—	10	1.880
1973 .....	1.870 (4)	—	10	1.880
1974 .....	2.280	—	10	2.290
1975 .....	2.280	—	10	2.290
1976 .....	2.280	—	10	2.290

- 1) Tende a ser absorvida pela Usina da SOTELCA.
- 2) Entrada em operação de 1 unidade de 150 mW.
- 3) Entrada em operação de 2 unidades de 250 mW
- 4) Início de consumo de carvão de 5.200kW/kg.

Esclarece o documento que as demandas de 1967 a 1969 foram projetadas pela SOTELCA. Para 1970 e 1971 a demanda está baseada na ampliação da SOTELCA de 100 para 250 mW; com fornecimento de energia ao Paraná e a Região Centro-Sul, mediante transferência de carga. Em 1972 considera-se a entrada em funcionamento das duas unidades de 250 mW com um fator de carga de 0,4. Em 1973 passa-se ao consumo de carvão com 5.200 kcal/kg e eleva-se o

fator de carga das duas unidades de 250 mW para 0,6 mantendo-se o mesmo fator para as demais unidades. A partir de 1974 considera-se um fator de carga de 0,8 para as duas unidades de 250 mW, sendo mantido o das demais.

Adotado o programa acima previsto, o balanço do carvão-vapor estocado em Santa Catarina e mais a produção corrente projetada, seria o seguinte:

#### Balanço de Carvão Vapor Santa Catarina (1.000 t)

A N O	Produção	Consumo	Estoque Acumulado	Variação do Estoque
1967 .....	540	270	1.400	+ 270
1968 .....	470	270	1.600	+ 200
1969 .....	490	230	1.860	+ 260
1970 .....	550	740	1.670	- 190
1971 .....	680	810	1.540	- 130
1972 .....	670	1.280	390	- 1.150
1973 .....	2.170 (2)	1.880	660	+ 270
1974 .....	2.190	2.290	560	- 100
1975 .....	2.360	2.290	630	+ 70
1976 .....	2.400	2.290	740	+ 110

- 1) — Estoque em 31-12-56 — 1.130.000 t.
- 2) — Mudança do esquema de beneficiamento.

Não há no trabalho do Ministério do Planejamento explicação para o fato de se prever para 1968, um aumento de produção de carvão metalúrgico sobre a produção de 1967 e uma redução de carvão-vapor. A mudança do esquema de beneficiamento referida no Plano consiste em se obter uma recuperação de apenas 35% de carvão, metalúrgico e, consequentemente, de 65% de carvão-vapor. Em contrapartida, a redução do teor de cinzas no carvão-metalúrgico é prevista de 18,5% (atuais), para 13%. Assim também com referência ao carvão-vapor que passaria da média

atual de 4.200 kcal/kg para ..... 5.200 kcal/kg.

Dentro do esquema global de planejamento contido no trabalho, são previstas as seguintes medidas tendentes a diminuir os custos do carvão nacional:

a) *Miteração* — Mecanização em sistema de "long-wall", visando a aumentar a produção para 135.000 t. anuais de carvão lavador, ou seja .. 11.250 t/min., mensalmente. Obtendo-se essa meta, prevista pela Comissão Frimische, o preço de venda do carvão lavador que atualmente é de

Cr\$ 23.044,00 (dados em 1-1-66) baixaria para Cr\$ 15.400,00/ton.

Para uma produção projetada de 199.800 ton., segundo os estudos da "Thyssen Stahlunion-Export GMB" o preço de venda se cifraria em ..... Cr\$ 14.919,00/ton. Com essas providências, prevê o plano que "o custo do carvão metalúrgico poderia ser reduzido de cerca de Cr\$ 18.000,00 por tonelada posta nas usinas";

b) Imposto único — Esclarece o plano que o Imposto Único sobre Minerais, instituído pela Lei nº 4.425, de 8-10-64, taxou o carvão em 8% sobre o seu valor nas minas. Erista, porém, que na situação atual, "tal imposto per seu significado, uma vez que o carvão é altamente subsidiado pelo Governo. Além disso a carga do

Imposto é transferida totalmente para o carvão metalúrgico, refletindo-se no preço do aço, por intermédio do qual é cobrado aos consumidores". Por esta razão, preconiza o plano que se deveria "considerar a conveniência de que, durante a fase de reaparelhamento da indústria carbonífera e da criação do equilíbrio do mercado de consumo, essa taxa fosse diminuída para 1%, permanecendo somente como um valor simbólico".

c) Transporte Ferroviário — Tomando-se por base o custo por 1.000 toneladas/km rebocadas pela Estrada de Ferro D. Teresa Cristina com base nos preços de 1964, estima aquela ferrovia que a variação do emprego de tração-diesel e tração-vapor eram os seguintes:

Custo Médio por 1.000 t.km Rebocadas — Cr\$			
Vapor	Diesel	Diferença	
2.465	272	- 2.193	
17	25	+ 8	
510	87	- 423	
850	68	- 782	
<b>TOTAL</b>	<b>3.842</b>	<b>- 3.390</b>	

Embora a CEPKAN esteja estudando a eletrificação da Estrada, que contribuiria para aumentar a demanda de energia da SOLTELCA, conclui o estudo que a solução "diesel" seria mais recomendável, tendo-se em vista que, "a grosso modo", os investimentos necessários para a tração elétrica seriam de cerca de Cr\$ 24,6 bilhões. Quanto a solução diesel importaria em gastos da ordem de Cr\$ 4,42 bilhões.

A diminuição estimada no preço do carvão metalúrgico com essa providência, seria da ordem de Cr\$ 5.000,00/ton posta usina.

d. Beneficiamento — a redução do teor de cinza de 18,5% para 13% a que já nos referimos, e a redução da taxa de recuperação do carvão-metalúrgico para 35%, prevista pelo plano para depois de 1972 ocasionaria uma redução, em 1973, do preço do carvão para fins metalúrgicos, de cerca de 1.900,00 por tonelada.

e) Carga no Porto de Imbituba — o custo médio por tonelada de carvão movimentado no Porto de Imbituba, que é de Cr\$ 3.274/ton. poderia baixar para Cr\$ 2.300,00 t se a

capacidade atual for aumentada de 350/t hora para cerca de 1.000t/hora depois de concluídas obras de engenharia civil discriminadas no trabalho, que consistem, basicamente, de construção de 168 m lineares de calçadão acostável, com profundidade de 10 m. em prolongamento do existente e construção de 800 m. lineares de linha elevada, para descarga de carvão no pátio de estocagem.

f) Transporte Marítimo — Conjugando-se o transporte marítimo de carvão em chatas rebocadas com tripulação, e o emprego de navios de 9 m de calado médio, 16 nós de velocidade e 15.000 t. de capacidade, estima o plano, com base nos estudos da Comissão de Marinha Mercante, do Departamento de Navegação, e da própria CPCAN, uma redução do custos dos fretes de cerca de 25%, que poderia elevar-se a 30%, em média, com a melhoria dos portos.

Com base nesses elementos, e ainda mais no aproveitamento do carvão-vapor, através dos cálculos já indicados anteriormente, prevê o plano o seguinte quadro no reflexo dos preços do carvão nacional:

**REFLEXOS NOS PREÇOS**

(Cr\$/t)

Composição	Sit. atual	II 1967/68	III 1969/70	IV 1971/72	V 1973/74	VI 1975/76
Carvão Lavador Fob Minas .....	24.113	23.044	20.749	18.435	15.400	15.400
Carvão Pré-lav. ....	—	28.805	25.925	23.024	19.250	19.250
Imposto Único .....	1.929	230	207	184	1.232	1.222
Transp. Ferrov. Mina Capivari ....	3.630	3.630	2.300	2.000	2.000	2.000
Beneficiamento .....	2.375	2.375	2.375	2.138	1.900	1.900
<b>Valor do Carvão Beneficiado .....</b>	<b>32.047</b>	<b>35.040</b>	<b>30.537</b>	<b>27.346</b>	<b>24.382</b>	<b>24.382</b>
Credito do Carvão Vapor .....	—	3.477	5.654	6.080	12.907	12.907
<b>Saldo .....</b>	<b>32.047</b>	<b>31.563</b>	<b>24.883</b>	<b>21.266</b>	<b>11.475</b>	<b>11.475</b>
<b>Cinza do CM Produção % .....</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	<b>18,5</b>	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>
<b>% de Recuperação .....</b>	<b>45</b>	<b>59</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Preço do CM Fob Capivari .....	71.216	53.497	40.085	34.300	32.780	32.780
Redução do Preço do CM — Fob Capivari .....	—	17.719	31.131	36.916	38.430	38.430
Transp. Ferrov. Capivari-Imbituba ..	3.040	3.040	1.700	1.700	1.700	1.700
Desp. Portuárias Imbituba .....	3.274	3.274	2.300	2.300	2.300	2.300
Frete Marítimo (frete Equid e Taxas) Imbituba-Angra dos Reis .....	9.064	9.064	5.632	5.632	5.632	5.632
<b>Preço do CM — CIF Angra dos Reis .....</b>	<b>86.594</b>	<b>68.875</b>	<b>49.717</b>	<b>43.932</b>	<b>42.418</b>	<b>42.418</b>
<b>Cinza do coque % .....</b>	<b>25,2</b>	<b>25,2</b>	<b>25,2</b>	<b>25,2</b>	<b>17,7</b>	<b>17,7</b>
<b>Carbono efetivo do Coque % .....</b>	<b>42,3</b>	<b>42,3</b>	<b>42,3</b>	<b>42,3</b>	<b>58,8</b>	<b>58,8</b>
<b>Equivalência do CM. Com. 18,5% de cinzas .....</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,39</b>	<b>1,39</b>
Valor Relativo do CM .....	86.594	86.594	86.594	86.594	120.366	120.366
Valor Real do CM .....	86.594	86.875	49.717	43.932	42.418	42.418
Valor Diferencial .....	—	17.719	36.871	42.662	77.948	77.948
Quantidade de CM produzida no Bienio, t .....	—	1.470.000	1.730.000	2.260.000	2.340.000	2.560.000
Economia no Bienio, Cr\$ 109 .....	—	26,0	63,8	96,3	182,4	199,5



Isto significa que o Plano prevê como viável uma redução do preço CIF da tonelada do carvão-metalúrgico, em Angra dos Reis, do nível atual de Cr\$ 86.595,00 para Cr\$ 42.418,00 a ser atingido em dez anos. A execução das medidas preconizadas pelo Plano, por sua vez, exigiriam investimentos na ordem de Cr\$ 422,3 bilhões, assim distribuídos:

*Estimativa Parcial dos Investimentos no Setor (Cr\$ Bilhões)*

Ano	Mineração	Beneficiamento	Transp. Ferrov.	Porto de Imbituba	Energia Elétrica	Total
1967 .....	4,5	0,8	1,5	1,8	12,5	21,2
1968 .....	4,5	0,3	2,9	1,8	6,8	73,3
1969 .....	0,5	—	—	—	1,5	11,2
1970 .....	3,1	0,2	—	—	106,1	109,2
1971 .....	3,9	0,4	—	—	98,2	102,5
<b>Total .....</b>	<b>15,5</b>	<b>1,7</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>395,1</b>	<b>422,3</b>

Nota-se, portanto, que 93,3% dos investimentos previstos destinam-se ao item energia elétrica. Se no entanto for considerado o montante necessário ao aproveitamento dos rejeitos piríticos, US\$30 milhões) e a SIDERSC (US\$20 milhões) a estimativa dos investimentos atinge cerca de 57 bilhões de cruzeiros.

A respeito do aproveitamento do ejeito pirítico, cujo "estudo da viabilidade econômica do complexo deverá estar concluído no fim do primeiro semestre de 1967", estando prevista a instalação do conjunto fabril em cerca de dois anos, esclarece o plano que, "de acordo com os estudos em andamento na CPCAN", o complexo industrial produzirá os seguintes produtos:

Produto	Quantidade Ton. ano
Enxofre .....	69.600
Ácido sulfúrico .....	16.500
Amônia .....	8.900
Sulfato de amônia .....	220.000
Óxido de ferro (pellets) ..	180.000

Aduz ainda que, "com a implantação da indústria, o valor atribuído ao ejeito pirítico deverá constituir-se em crédito para o carvão catarinense, não tendo sido considerado esse fator nos cálculos deste relatório, por não haver ainda disponibilidade orçamentária para a conclusão dos estudos relativos ao carvão de Santa Catarina, ora sendo realizados pelo Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica, para que, com mais êxito, sejam fixadas as metas qualitativas e os instrumentos para sua consecução".

	US\$1.000
Processo Outokumpi .....	13.000
Fábrica de ácido sulfúrico ..	2.250
Fábrica de amônia .....	8.300
Fábrica de sulfato de amônia ..	1.700
Beneficiamento de pirita ....	2.900
Usina de pelletização .....	1.900
<b>Investimento total .....</b>	<b>30.300</b>

Relativamente à SIDERSC e a Açores Piratini, assim se expressa o Plano Decenal em sua "Versão Preliminar":

nas aplicações da CPCAN no que se refere às indústrias de transformação, foi considerada somente a SOTELCA, por estarem a SIDERSC e a Piratini ainda em discussão, quanto à decisão final a ser tomada. (nosso o grifo).

#### O Programa Estratégico de Desenvolvimento

O "Programa Estratégico de Desenvolvimento", que consubstancia as diretrizes do atual Governo, foi aprovado na reunião ministerial de 14 de

junho último e prevê, relativamente ao carvão: (59-C)

a) reformulação da mineração visando ao selecionamento das minas realmente capazes de produzir a baixo custo, e ao seu agrupamento em unidades de alta produção e produtividade;

b) adoção de um sistema padronizado de mineração, adaptável às minas em geral, e que permita reduzir os custos desse estágio;

c) diminuição dos custos de transporte, tanto terrestres como marítimos, mediante a adoção de tipos de transporte mais adequados, que permitam altos índices de utilização e maior velocidade de deslocamento e manipulação do carvão;

d) desenvolvimento integrado e orientado no mercado de consumo do carvão-vapor nacional, de forma a possibilitar o aproveitamento econômico racional desse produto, considerando as características regionais dos mercados produtores e as possibilidades de utilização da energia transformada;

e) implantação de um sistema de aproveitamento dos rejeitos carboníferos com vistas à obtenção de enxofre e outros subprodutos;

f) reformulação do sistema de beneficiamento primário e secundário do carvão, visando ao aprimoramento qualitativo de todas as frações produzidas.

Esclarece, no entanto que "aguarda-se no momento, a conclusão dos estudos relativos ao carvão de Santa Catarina, ora sendo realizados pelo Grupo Consultivo da Indústria Siderúrgica, para que, com mais êxito, sejam fixadas as metas qualitativas e os instrumentos para sua consecução".

#### Cap. VI — Carvão, uma Indústria em Crise

Dos dados alinhados no capítulo anterior, em que procuramos mostrar a evolução da crise da indústria carvoeira, a despeito dos planos e providências governamentais, que se revelaram sempre inteiramente distantes da realidade, pode-se concluir que a indústria carbonífera brasileira ainda não se recuperou da crise que a assaltou desde 1947. O mais constrangedor, contudo, é que não há perspectivas de recuperação imediata. As boas intenções e os propósitos de solução definitiva para o problema, generosamente repetidos em todos os planos de governo, não conseguem superar os fatores adversos que têm impedido que a maior parte das iniciativas tidas

(59-C) — Min. Planejamento e Coordenação Geral — "Diretrizes de Governo" e "Programa Estratégico de Desenvolvimento". DIN — junho 1967.

como essenciais e urgentes para a solução da crise, se arrastem ao longo dos anos, vencendo todos os prazos dos mais bem elaborados cronogramas.

A produtividade dos recursos utilizados na recuperação da indústria está por ser provada. A imprevidência em prever um fenômeno de transformação das estruturas de consumo, que ocorreu em outros países, e que nos deveria ter servido de exemplo, vale como advertência contra o imediatismo e a maneira parcial com que se tem pretendido resolver os mais angustiantes problemas dessa atividade essencial à economia do país.

#### A Conjuntura do Consumo em 1966

Em capítulos anteriores mostramos como paulatinamente a estrutura do consumo do carvão, por força das mo-

Emprego	1950 (a)	1956 (b)	1966 (c)
Estradas de ferro .....	62,5%	59,1%	5,9%
Termoelectricidade .....	12%	22,9%	58,2%
Metalurgia .....	9,9%	13,0%	32,1%
Navegação .....	7,7%	3,2%	0,5%
Ind. e fins diversos .....	5,0%	1,0%	0,7%
Produção de gás .....	2,2%	0,8%	3,5%

(a) Fonte: Memorial Justificativo do Plano do Carvão Nacional

(b) Fonte: Conselho de Desenvolvimento — Programa de Metas

(c) Fonte: Min. Minas e Energia — Relatório de 1966

Verifica-se, portanto, que as estradas, a navegação e a produção de gás e usos industriais que em 1950 consumiram 77,4% do carvão empregado no país, passaram a representar em 1966 para a produção nacional da hulha, um mercado de apenas 9,7%. Por outro lado, a metalurgia e a termoelectricidade, responsáveis por 22,6% em 1950, do consumo, absorvem atualmente 90,3% da produção nacional!

Este fato repercutiu intensamente na economia nacional, atingindo inclusive a balança de comércio exterior do Brasil. Como a metalurgia ampliou sua participação de 9,9% para 32,1% no consumo, aumentou consideravelmente a necessidade de se importar carvão de procedência estrangeira, necessário para a mistura destinada aos coques metalúrgicos, o que, por sua vez, anulou as vantagens conseguidas com a eliminação da importação para emprego nas estradas de ferro. Isto se comprova quando se sabe que entre 1951 e 1956 (época da dieselização intensiva das ferrovias), o carvão importado para as estradas de ferro baixou de 335.000 toneladas para 85.441 toneladas, enquanto a importação do produto es-

trangeiro aumentou de cerca de 900.000 em 1951 para 1.100.000 toneladas em 1961. De tal sorte, que a média de importação do quinquênio 47-51, que era de 413.000 toneladas (60) aumentou, no quinquênio 62-66, para cerca de 1.100.000.

Se fizermos uma comparação entre os aumentos percentuais e os volumes físicos nos setores metalurgia e termoelectricidade, tomando como anos extremos 1956 e 1966, vamos verificar que enquanto o aumento percentual dos dois setores foi de respectivamente:

	1956	1966
Metalurgia .....	9,9%	32,1%
Termoelectricidade .....	12,7%	58,2%

o aumento do volume físico, em milhares de toneladas não teve a mesma significação segundo demonstra o seguinte quadro:

	1956	1966
Metalurgia .....	261	593
Termoelectricidade .....	676	979

Houve, portanto, nesses dez anos, um aumento de consumo de 635.000 toneladas nos dois setores (metalurgia e termoelectricidade) inteiramente anulado por uma diminuição na demanda dos demais setores (gás, estradas de ferro, navegação e indús-

(60) — Rev. do Cons. Nac. de Economia — ns. 4-5 — pág. 38; fonte dos dados originais, SEEF — Min. Fazenda.

trias), de 662.000 toneladas. Quer isto dizer que o aumento do consumo de carvão nacional nos dois setores que mais se expandiram, não foi suficiente, sequer, para cobrir a diminuição ocorrida nas demais atividades em que houve substituição de combustível. De tal maneira, que o consumo global de carvão nacional que, em 1955 foi 1.676.385 toneladas, em 1965, dez anos depois, atingiu somente 1.685.820 toneladas.

Como esses dados se referem ao consumo aparente, se deduzirmos o dado relativo a 1965 os estoques existentes em poder do consumidor chegaremos à conclusão de que apesar de maciças inversões do governo, e depois de 14 anos de funcionamento do Plano do Carvão Nacional, o consumo da hulha aqui produzida, diminuiu, ou pelo menos estacionou. Esses fatos abalaram de tal sorte a economia carbonífera, que se verificou nesse setor uma distorção aparentemente incrível: o estoque de carvão-vapor existente em 1966, era maior (1.250.000 ton.) do que o consumo dessa parcela no mesmo ano — (979.000 ton.). O difícil é compreender como, ao longo de tantos anos, tenha a indústria superado essa situação. Acredito que se perguntássemos a um industrial ou minerador de carvão o que fez durante esses últimos quinze anos, ele com propriedade responderia o que respondeu Sieyes, quando interrogado sobre o que fizera durante a Revolução Francesa: — “Eh, bien, j'ai vécu”, porque, em verdade já é uma grande coisa ter sobrevivido nessas circunstâncias...

#### O Carvão e a Economia Catarinense

Até agora temos evitado qualquer referência ao problema da economia carbonífera, distintamente, segundo as regiões produtoras. Quando temos que focalizar as condições atuais e as perspectivas futuras desse problema, torna-se imperioso distinguir o conjunto da economia carbonífera do contexto da produção catarinense. Com efeito, o problema dos demais Estados produtores distingue-se basicamente do de Santa Catarina, pela ocorrência, nesta Unidade da Federação, do carvão metalúrgico. Não possuindo o Rio Grande do Sul e o Paraná ocorrência de carvão que possa ser empregado na metalurgia, a produção desses dois Estados está direta e exclusivamente dependente da capacidade de consumo para a termo-eletricidade, as estradas de ferro e fins industriais. Portanto, havendo diminuição ou aumento na demanda, podem os mineradores produzir segundo aumentem ou diminuam as necessidades desses dois setores. Em Santa Catarina, no entanto, como a recuperação do carvão metalúrgico se situa em torno de 45% do carvão chamado “lavador”, resulta que, de uma tonelada de carvão desse último tipo, subtraindo-se a quebra média de 4%, produzem-se:

450 kg. de carvão metalúrgico e 556 kg. de carvões de outros tipos.

Isto significa que, aumentando-se a produção de 90.000 para 180.000 toneladas de carvão metalúrgico é preciso encontrar consumo para .... 204.400 ton. de carvão-vapor (grosso e fino) e rejeitos piritosos. Deduz-se daí que, na medida em que cresce o consumo de carvão-metalúrgico, cresce 1,25 vezes mais a oferta de carvões de outros tipos (carvão-vapor e rejeito piritoso). Não havendo crescimento proporcional entre ambos os setores (metalurgia e termo-eletricidade) torna-se anti-econômica a extração do carvão, por falta de consumo para as parcelas sem mercado.

No ano de 1966, por exemplo, a produção de carvão vapor de Santa Catarina dos três tipos existentes no Estado foi de 402.979 toneladas, tendo havido um consumo de apenas .... 171.462 toneladas. Para que melhor

se possa avaliar o que representa o encargo de carvão não aproveitado no produto final, basta considerar o seguinte:

Considerando-se a recuperação total do carvão, e o consumo integral de todas as suas parcelas, e admitindo-se que o preço da tonelada do produto bruto tivesse o custo de extração de Cr\$ 100.000,00/ton., o preço por tonelada do carvão-metalúrgico seria de Cr\$ 45.000,00. Não havendo consumo para as parcelas resultantes da recuperação do tipo metalúrgico, o seu preço, para atender ao custo da mineração teria de ser 2,2 vezes maior. Isto que ocorre em Santa Catarina não se verifica nos outros Estados produtores. Produzindo apenas carvão-vapor, o Paraná e o Rio Grande do Sul cobrem o custo da mineração com 100% de seu carvão, índice que em Santa Catarina é de cerca 45%, em média.

Esse fato faz com que a maior riqueza mineral do Estado, antes de contribuir para o seu fortalecimento, concorre para agravar suas condições internas, comparativamente com os demais Estados.

Deve-se ter em conta, ainda, as características peculiares da economia catarinense. Analisando-se o conjunto dos 4 Estados sulinos verifica-se, com facilidade, ser ele o de menor desenvolvimento. Os dados divulgados pela Campanha de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES), referentes a Santa Catarina, mostram que sua renda no período 48-55 foi, respectivamente 12 e 5 vezes inferior às de São Paulo e Guanabara. Era a nona na ordem de importância e em valor, correspondendo a 2,7% da renda nacional.

As atividades do setor primário (agricultura e indústria extrativa vegetal) que em 1948 contribuíram com 45,9% para o total das atividades, em 1955 representavam 55,9%, índice que atualmente é de 50,4% denotando o maior ritmo percentual de crescimento.

Isto significa que o setor secundário (no qual se inclui a produção mineral) e o setor terciário tiveram diminuídas suas participações na renda do Estado. Tomando-se por base o ano de 1948, com índice 100, a renda “per capita” em Santa Catarina cresceu para o índice 112,2 em 1954, enquanto a média brasileira subia para 129,5.

No que se refere à zona carbonífera, especificamente, usufruindo por seus baixos índices econômicos, de isenção tributária, constituiu um fator de desequilíbrio, uma vez que o governo estadual se via compelido a aplicar em obras públicas, na região, recursos arrecadados em outras áreas do Estado. Como havia saldo comercial com os outros Estados, isto significava que a economia catarinense estava exportando capital através do mecanismo do comércio, financiando assim o desenvolvimento econômico de outras unidades da Federação, ou seja: transferia a outros Estados, parte das divisas que produzia. No mesmo período, por outro lado, os investimentos tinham aumentado de 38%, enquanto o consumo se elevou de 55%, refletindo-se esse fato na diminuição de sua capitalização.

Deve-se ter em conta, por fim, que a agricultura apresentava uma produtividade média de capital, superior à da indústria. Esses dados globalmente considerados, numa época em que a economia carbonífera não estava sofrendo com tanta profundidade a crise que hoje a abala, se atualizados, mostrariam um agravamento das condições constatadas. Daí, por que, sobre constituir um problema para a indústria carbonífera, as soluções até hoje não aplicadas, constituem fator de agravamento das condições econômicas do Estado.

Entretanto, o carvão de Santa Catarina é básico para o país. Sendo o único coqueificável, é nele que devem

repousar as grandes empreendimentos siderúrgicos do Brasil. Além de alimentar a produção siderúrgica nacional, ele pode contribuir decisivamente para a solução dos problemas energéticos da região Centro-Sul; pode constituir fonte inesgotável de atendimento de nossas necessidades básicas de enxofre e ácido sulfúrico, prestando-se ainda à produção metalúrgica de ordem regional, com o aproveitamento do óxido de ferro nele contido. Mas, como bem assinalou o Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, no Seminário sócio econômico de Santa Catarina, “para a consecução desse objetivo, torna-se indispensável seja dado corpo ao projeto de integração da indústria carvoeira, por via de estabelecimento de importantes empreendimentos que comporão o já tão falado complexo industrial sul-catarinense, réplica de que se opera nas regiões carboníferas mais importantes do mundo”. (61)

A integração dessa indústria porém, esta longe de ser alcançada. Através deste relatório, temos mostrado como tem sido longa e penosa a concretização de cada um dos empreendimentos necessários a esse objetivo. Das medidas preconizadas desde a realização da primeira Mesa Redonda do Carvão, em 1947, somente a SOTELCA encontra-se em início de operação. O complexo químico-siderúrgico que agora está sendo equacionado, e tudo leva a crer que sua implantação e efetivo funcionamento se ocorrerão quando a situação referente aos estoques estiver muito mais agravada do que atualmente. A Comissão do Plano do Carvão, já prorrogada duas vezes, extingue-se em 1970. Tudo leva a crer que, seguindo os precedentes anteriores, terá o seu prazo de funcionamento mais uma vez estendido. Torna-se necessário pensar, desde já portanto, em institucionalizá-la como órgão permanente do Ministério das Minas e Energia, porque os problemas do carvão nacional são crônicos e não transitórios, como até agora têm sido considerados.

**O Problema da Indústria Carvoeira de Santa Catarina** — Já demonstramos, em item anterior, que as providências governamentais foram inadequadas e revelaram-se incapazes de encontrar aplicação substitutiva para o carvão antes empregado nas estradas de ferro e na navegação. O nível de consumo em 1965, se não foi menor, pelo menos foi praticamente o mesmo de 1955. Não fosse a siderurgia, com seu acentuado ritmo de expansão nessa década, e a indústria carbonífera teria sido obrigada a diminuir sua produção. Ela se manteve estacionária, sobretudo, devido ao crescente e constante aumento do consumo de carvão metalúrgico. E como medida de auto-defesa, apagam-se os industriais à necessidade de expandir o consumo desse tipo de carvão, sem ponderar que isto só se tornará viável quando atendidas duas condições básicas:

a) garantia de aproveitamento integral do carvão-vapor e do rejeito piritoso, resultante da recuperação do carvão metalúrgico;

b) aprimoramento das técnicas de beneficiamento, visando a elevar as características coqueificantes do carvão-metalúrgico.

Deve-se ter em consideração que, utilizando-se as quantidades tecnicamente recomendáveis de carvão-metalúrgico nacional, em mistura com o estrangeiro, todo aumento de consumo do produto nacional acarreta um aumento de importação do produto estrangeiro, em volume físico superior ao do carvão catarinense. Assim, por exemplo, em 1964 e 1965, as quantidades adquiridas de carvão-metalúrgico nacional e estrangeiro, foram, respectivamente:

Origem	1964 (a)	1965 (a)	Dif (a)
Nacional	552	580	21
Import.	1.016	1.137	121
<b>Total</b>	<b>1.568</b>	<b>1.717</b>	<b>149</b>

(a) Milhares de toneladas — Fonte: Relatório da CPCN de 1965.

E nada mais oneroso do que essa dependência do carvão estrangeiro, quando se sabe que apenas nos dois últimos anos (1965 e 1966) os valores CIF de importação do carvão somaram US\$ 45.956.860,26. Esse valor corresponde ao investimento que seria necessário para a implantação do conjunto químico-metalúrgico que so. lucionaria, em grande parte, o problema do carvão catarinense.

De acordo com as informações da Comissão do Plano do Carvão Nacional o preço CIF-médio, em 1966, da tonelada de carvão importado, foi de US\$ 16,69 sendo o preço FOB de US\$ 10,74 que convertidos, à taxa vigente de Cr\$ 2.200/10-US\$ dólar, significavam, respectivamente, ..... Cr\$ 36.718,00 e Cr\$ 23.628,00. Em 31 de dezembro de 1965, o preço FOB do carvão metalúrgico nacional era Cr\$ 50.869,00-ton., embora possuía menor poder calorífico e menor rendimento, em decorrência do elevado teor de cinzas. Verifica-se daí que o simples aumento de consumo de carvão metalúrgico nacional, acarreta, conseqüentemente:

- a) maior consumo de carvão importado;
- b) maior dispêndio de divisas;
- c) maior estoque de carvão-vapor e rejeitos piritosos.

Donde se conclui a objetividade com que alguns técnicos, encarando o conjunto dos problemas do carvão catarinense, preconizam que só uma solução global poderá atender as suas inmensuráveis necessidades para se tornar uma indústria eficiente e estável.

**O Mercado do Carvão Catarinense** — No ano de 1965, o Estado de Santa Catarina produziu 2.244.674 toneladas de carvão bruto, do qual resultaram:

Carvão metalúrgico	642.320 ton.
Carvão vapor a rejeito	1.255.252 ton.
<b>Total</b>	<b>1.897.572 ton.</b>

Nesse mesmo ano o consumo de carvão-metalúrgico foi o seguinte:

CSN	353.819 ton.
Usiminas	145.926 ton.
Cosipa	3.043 ton.
<b>Total</b>	<b>502.788 ton.</b>

De 1.255.252 toneladas de carvão-vapor e rejeito piritoso produzidas, foram consumidas em termo-eletricidade:

SOTELCA	31.079 ton.
CSN (Capivari)	116.847 ton.
CSN (V. Redonda)	26.450 ton.
<b>Total</b>	<b>174.376 ton.</b>

O que dá, para os dois setores, um total de 677.164 toneladas. Somando-se o consumo em estradas de ferro, fins industriais, produção de gás, etc., o total efetivamente consumido se eleva para cerca de 908.000 ton., segundo o Relatório da CPCN de 1965, tendo resultado um estoque de 690.000 ton. aproximadamente. Verifica-se, portanto, que o consumo foi inferior a 50% da produção. No entanto, não há como limitar a produção, uma vez que ela resulta das necessidades de atendimento do mercado nacional de carvão metalúrgico. Essa situação deveria melhorar um pouco com a entrada em operação da SOTELCA. Efetivamente, em 1966, o consumo dessa usina foi mais do que o dobro do ano anterior, atingindo 75.121 toneladas. Houve um aumento do volume físico consumido de 44.042 toneladas. No entanto, verificou-se,



paralelamente, uma diminuição de 46.956 toneladas na quantidade consumida pelas usinas termo-elétricas de Capivari e Volta Redonda da Cão da SOTELCA em nada abrandou o problema do consumo de carvão-vapor, pois, o aumento nem sequer compensou a diminuição verificada nas usinas da CSN.

Esperava-se que, concluída e em operação em 1965, com todas as suas unidades em funcionamento, a SOTELCA estivesse consumindo ... 240.000 toneladas de carvão-vapor. Mesmo que isso ocorresse, e ainda que as demais usinas termoeletricas con-

tribuísem para a demanda de carvão-vapor, com um consumo da ordem de 200.000 toneladas, teríamos um mercado de 440.000 toneladas, para uma disponibilidade de oferta de 1.255.572 toneladas, de carvão e rejeito, ou seja, o consumo de apenas 1/3 da oferta anual, os 2/3 restantes teriam que ser estocados o que é, por todos os títulos, um procedimento inteiramente irracional.

Os Estoques Crescentes — No Seminário Sócio-Econômico de Santa Catarina, realizado pela Confederação Nacional da Indústria e pela Federação das Indústrias daquele Estado,

o Gen. Osvaldo Pinto da Veiga, analisando o panorama da indústria carbonífera do Estado, em função da demanda de carvão-metalúrgico, assim se expressava: (62)

"Quanto maior for a solicitação de carvão metalúrgico, o que se verificará com o crescimento de nosso parque siderúrgico, maior será a quantidade disponível de carvão-de-vapor, cujo mercado está em franco declínio".

Lastreando seu raciocínio numa larga experiência, e utilizando-se de da-

(62) — op. cit. pg. 94.

dos objetivos, inteiramente calcados na realidade, mostrava em seu trabalho, que é de 1961 que as quantidades de carvão lavador produzidos deveriam alcançar em 1965, 2.100.000 toneladas. Estas foram, efetivamente, de cerca de 2.200.000 toneladas. E, por sinal, um dos poucos senão o único trabalho de todos os que compulamos, que mostram um sensível embasamento técnico, com previsões inteiramente confirmadas. Em sua projeção, calculou esse eminente especialista as seguintes quantidades decorrentes da produção estimada:

A N O S	Carvão Lavador	Carvão Metalúrgico	Carvão-Vapor de Uso Local	Rejeito
1961 .....	1.300.000	550.000 (42%)	300.000 (a) (23%)	390.000
1962 .....	1.800.000	800.000 (45%)	450.000 (25%)	550.000
1963 .....	1.900.000	850.000	475.000	575.000
1964 .....	2.100.000	950.000	525.000	625.000
1965 .....	2.100.000	950.000	525.000	625.000

(a) Haverá 5% de produção de CVG, além dos 23%.

Explicando a percentagem a ser obtida de carvão-metalúrgico (42% em 1961 e 45% em 1962), adiantava o autor ter admitido uma "recuperação de 45% de carvão metalúrgico e 25% de carvão vapor para uso local", esclarecendo ainda: "estes números são perfeitamente viáveis, desde que se

estímule a mineração em áreas com bons carvões e se complemente o Lavador de Capivari com novos aparelhos de meio denso". Na realidade, a recuperação foi bem menor do que a prevista, pois obtiveram-se apenas cerca de 650.000 toneladas, para uma

produção de carvão bruto de 2.244.000 toneladas.

Partindo do pressuposto de que a SOTELCA necessita do prazo de dois anos para sua construção (na realidade precisou de 4) e de que, "durante os primeiros meses de operação seu fator de carga será reduzido,

uma vez que não bastam a usina e a linha de transmissão funcionarem", necessitando-se da "modificação da rede de distribuição em muitas cidades" previu o Gen. Pinto da Veiga as seguintes quantidades de carvão-vapor produzido, disponível, consumido e estocado:

A N O	Produção	Disponibilidade	MERCADO		Estoque em 31-12
			UTE — CSN	SOTELCA	
1961 .....	300.000	300.000	150.000	—	150.000
1962 .....	450.000	600.000	150.000	—	450.000
1963 .....	475.000	925.000	90.000	110.00	725.000
1964 .....	525.000	1.250.000	90.000	135.000	1.025.000
1965 .....	525.000	1.550.000	90.000	240.000	1.220.000

Comentando sua previsão, inteiramente confirmada, assim se expressou:

"Chegaremos ao fim do ano de 1965 com um grande desequilíbrio entre a produção e o consumo de carvão de uso local (que deve ser consumido em usinas termoeletricas). O desequilíbrio está traduzido pelo alto estoque de carvão dessa categoria — 1.220.000 toneladas. Se a este estoque atribuímos o valor atual do preço do carvão lavador (Cr\$ 1.700,00/ton.) chegaremos a um total superior a dois bilhões de cruzeiros. Como

se vê, é um valor muito alto, proibitivo mesmo, para um ativo imobilizado numa indústria nos moldes de nossa indústria carbonífera. Cumpre salientar que tal resultado foi ainda obtido considerando condições favoráveis, num esquema de beneficiamento que permite muito alta recuperação de carvão metalúrgico e muito baixa de carvão-vapor; a relação foi de 45 para 25, quando, hoje, é de 34 para 31. Se não se obtiver a referida relação, o estoque de carvão-vapor crescerá muito mais rapidamente."

Realmente segundo os dados da Comissão do Plano do Carvão Nacional, o estoque de carvão-vapor, em 31 de dezembro de 1965 era de mais de 1.000.000 de toneladas. Respondendo a uma das indagações que lhe for-

mulamos, esse órgão informa que, "em 30-4-67, os estoques de carvões comerciáveis existentes em Santa Catarina e disponíveis para venda eram os seguintes com seus respectivos valores":

T I P O	Quantidade/ton.	Valor — Cr\$
Carvão-Vapor secundário .....	1.253.470	34.170.000.000,00
Carvão Metalúrgico .....	18.620	1.330.000.000,00

É interessante verificar que os rejeitos piritosos estocados somavam cerca de 4 vezes a quantidade de carvão vapor, segundo se verifica do quadro seguinte:

**Q U A D R O 14**  
**Evolução dos Estoques — Carvão Utilizável**

(Em Toneladas)

Discriminação	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966 (**)
<b>Carvão Vapor</b>												
Paxaná .....	1.253	1.112	5.443	4.021	234	1.446	9.799	10.392	4.734	16.396	30.607	(**) 8.543
Santa Catarina .....	12.700	57.713	11.200	52.730	33.569	258.480	410.828	474.143	584.549	699.999	884.088	1.129.147
Rio Grande do Sul .....	29.992	26.503	30.100	34.698	27.800	44.934	111.885	37.321	95.728	797.475	1.07.631	59.236
<b>TOTAL</b> .....	<b>44.015</b>	<b>85.327</b>	<b>46.733</b>	<b>91.449</b>	<b>61.603</b>	<b>304.860</b>	<b>532.512</b>	<b>522.256</b>	<b>685.009</b>	<b>1.022.336</b>	<b>1.196.920</b>	<b>1.196.920</b>
<b>Carvão Metalúrgico</b>												
Santa Catarina .....	12.829	20.229	8.000	81.653	73.553	73.620	36.263	50.079	132.887	89.158	83.397	141.573
Refugos Piritosos .....	338.621	583.621	896.875	1.290.462	1.732.274	2.152.132	2.503.491	2.922.762	3.209.061	3.440.000	3.800.000	4.100.000
Santa Catarina (*) .....												

Fonte: CPCAN.

(\*) Teor médio de 22 de Si.  
(\*\*) Com exclusão da empresa Cambuí.  
(\*) Produção até novembro de 1966.

É portanto, nesse criterioso estudo técnico — repetimos, a única estimativa plenamente confirmada relativamente ao carvão — que devemos basear nossas conclusões. Diz o autor, referindo-se à existência desse vultoso estoque:

"O alto valor do estoque nos conduz a uma triste conclusão: não se poderá fazer crescer a produção catarinense de carvão, de 1.440.000 toneladas para .... 2.100.000 toneladas.

Esta última quantidade seria a produção mínima para que todas as nossas siderúrgicas a coque pudessem consumir 40% de carvão nacional na mistura para a fabricação de coque siderúrgico. Vale dizer, as siderúrgicas do país irão diminuir a percentagem de emprego do carvão nacional e o Brasil vai importar maior quantidade de carvão estrangeiro. (Grifo do original)". (63)

Mostrando que essa decisão seria contrária ao interesse nacional tanto quanto estocar carvão no volume previsto, preconizava o ilustre técnico:

"Há necessidade de se buscar um novo consumidor para este carvão e que pudesse absorver um mínimo de 250.000 toneladas, por ano, de carvão de uso local. Vale dizer, necessitaríamos produzir cerca de 360.000.000 de quilowatts-hora por ano, e encontrar consumidor para esta parcela.

No entanto, não há perspectiva imediata nem remota para se atender a esse consumo. Calculando a expansão do parque siderúrgico nacional ao ritmo de 250.000 toneladas de lingotes por ano, e a instalação de mais duas unidades geradoras termo-elétricas de 50 megawatts cada uma, respectivamente, em 1969 e 1973, a produção, o consumo e o estoque de carvão-vapor de Santa Catarina seriam os seguintes nos dez anos seguintes a 1966:

Ano	Produção	Disponibilidades	Mercado		Estoque em 31-12
			UTE	SOTELCA	
1966	575	1.795	90	280	1.425
1967	625	2.050	90	385	1.575
1968	675	2.250	90	460	1.700
1969	725	2.425	90	500	1.835
1970	775	2.610	90	550	1.970
1971	825	2.795	90	600	2.105
1972	875	2.980	90	660	2.230
1973	925	3.155	90	720	2.345
1974	975	3.320	90	800	2.430
1975	1.025	3.485	90	800	2.485

Se, portanto quisermos permitir que as condições de sobrevivência da indústria carbonífera se tornem mais efetivas, cumpre a todo custo, encontrar mercado para o carvão-vapor produzido. A consequência imediata da formação de estoques onerosos será, fatalmente:

— O encarecimento do preço do custo do carvão metalúrgico, ou a menor participação do carvão catarinense na mistura com o carvão estrangeiro, na fabricação do coque metalúrgico.

Não há portanto outra alternativa, enquanto não se garantir mercado para a parcela do carvão-vapor existente, que a de não aumentar a produção de carvão metalúrgico, pois só assim se poderá limitar o excesso da oferta de carvão-vapor. Em sua análise, preconiza o Gen. Pinto da Veiga que a produção de carvão-lavador em Santa Catarina não deve ultrapassar de 1.100.000 toneladas anuais o que já constitui, no entanto, um pesado ônus para a economia das empresas.

Assim, porém, não tem sido a Comissão do Plano do Carvão Nacional, premiada certamente pelos aspectos mais imediatos da conjuntura carvoeira do Estado. A CSN, e a Usiminas possuíam em 30-4-67, em estoque, respectivamente 1.965.968 toneladas e 187.501 ton. de carvão-vapor. A COSIPA, por sua vez, empregando carvão nacional na preparação de seu coque, está condenada a possuir em futuro próximo estoques igualmente vultosos de carvão-vapor. Além do risco de combustão espontânea que oferece esse carvão estocado, que se deteriora pela ação de umidade, deve-se considerar sobretudo, o que isto representa como em cargo financeiro, tendo em vista a imobilização de vultuosíssimo capital de que tanto carecem as empresas numa economia de características especiais como a nossa, em que os juros para obtenção de capital de giro continuam extremamente altos. Isso foi uma de nossas mais constantes preocupações ao endereçarmos uma relação de quesitos à CPCAN. Preten-

diamos, com base nos elementos disponíveis nos diferentes órgãos do governo, avaliar o custo de estocagem desse carvão, que é, forçosamente alto. Constituiu o item 10 de nossas questionário, a pergunta "qual o custo estimativo de manutenção desses estoques e quais os recursos utilizados para esse fim". A resposta dada pela CPCAN mostra que o assunto não tem merecido o cuidado e a importância de que se reveste. Informou a Comissão, textualmente, que "as despesas de estocagem não nos são fornecidas, cabendo aos produtores do carvão os ônus decorrentes dessa estocagem, mediante seus próprios recursos." Isto, no entanto, não corresponde inteiramente à realidade. E talvez não tenha ocorrido aos atuais administradores daquele órgão empossados no atual governo. O relatório das atividades da Comissão, referente a 1965 consigna no entanto que, já naquele ano, estava a CPCAN financiando a estocagem do carvão, tendo o Conselho deferido à ..... USIMINAS, para esse fim, um financiamento no montante de Cr\$ 200 milhões. Certamente considera a Comissão que, tratando-se de financiamento, dispêndio reembolsável não há qualquer ônus para o órgão. É preciso convir, no entanto, que imobilizar recursos para esse fim significa desviar de outras atividades produtivas, capitais que, desta maneira, se tornam estáticos. As siderúrgicas que não dispuserem do suporte financeiro do governo não terão nunca condições de estocar grandes quantidades de carvão-vapor sem utilização. Para que possam continuar consumindo, carvão metalúrgico nacional não restará à Comissão do Plano do Carvão outro recurso que não seja:

— financiar os estoques que vierem a se formar, ou  
— adquirir, arcando com os ônus, os estoques existentes e futuros.

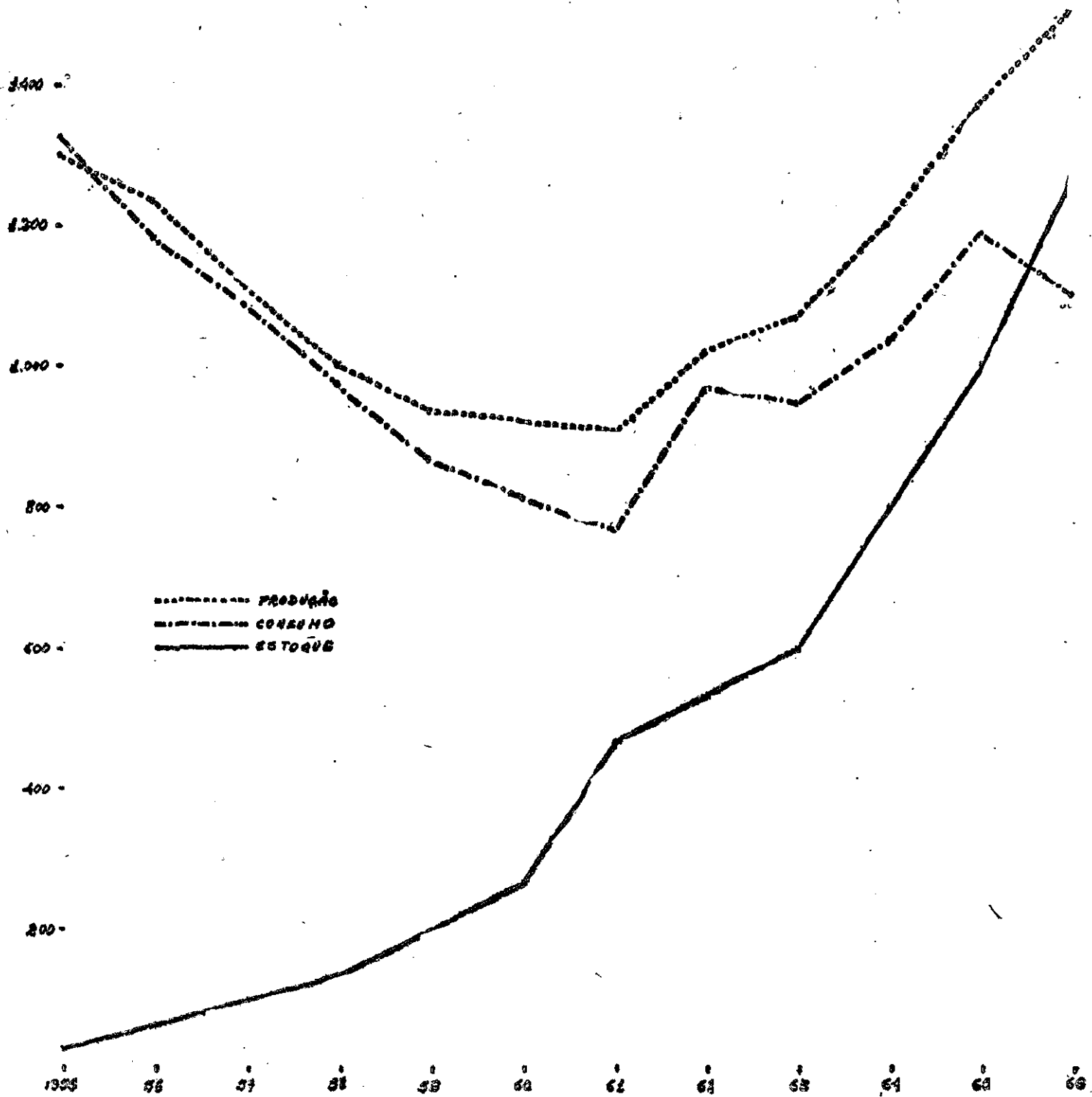
Para que melhor se possa avaliar a tendência da produção, consumo e estocagem do carvão-vapor, convém verificar o que revela o quadro abaixo, que retrata a evolução desses três dados, de 1955 a 1966.

em 1000 Tm

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E

ESTOQUE DE CARVÃO-VAPOR NACIONAL

1955 - 1966



FONTE: CPLAN - REL. H.M.E. DE 1965 E  
PROGRAMA PARA 1963 - Pg. 53

Uma breve análise dos elementos contidos no gráfico indica que, mesmo no período de declínio da produção e do consumo do carvão-vapor, o desequilíbrio e a conseqüente formação de estoques foi se acentuando até 1961. A partir desse ano, a tendência entre os dois fatores foi sempre crescente. Cresceram a produção, o consumo e o estoque tendo chegado esse último em meados de 1965 ao paradoxo de ultrapassar a produção.

Como a ascendência da curva de estoque é mais pronunciada do que a da produção, em pouco mais estaremos assistindo ao agravamento das condições atuais, devendo o nível de estoque ultrapassar o volume da própria produção. Não fosse angustiante, poderíamos dizer que se está criando para a indústria carbonífera nacional, a complacência passiva de todos os interessados, uma situação sem al-

ternativas, pois a não serem tomadas imediatas e urgentes providências, não lhe resta possibilidade de sobrevivência em termos economicamente aceitáveis.

**A Evolução do Consumo** — Em 1950, o consumo aparente de carvão nacional foi de 1.405.000 tcn. e o de produto estrangeiro de 913.000. Em 1965 esses números foram, respectivamente, de 1.827.000 e 1.137.000.

Verifica-se, portanto, que, a despeito do crescimento geral da economia nesse período ter sido extremamente acentuado, o carvão não acompanhou os índices gerais de crescimento, notando-se aumentos de cerca de 400.000 toneladas para o produto nacional e de 200.000 para o de origem estrangeira. O quadro comparativo dos volumes consumidos nos anos limites (1950 e 1965) mostra os seguintes valores, por categoria de consumidor:

Anos	Metalurgia	Termo Elétric.	Produção de Gás	Estradas de Ferro	Ind. e Fins Div.	Navegação	Total
1950 .....	156.000	225.000	40.000	859.000	42.000	83.000	1.405.000
1965 .....	580.000	1.067.000	59.000	98.000	14.000	9.000	1.827.000

Unidade: Ton — Fonte: 1950. Memorial Justificativo do Plano do Carvão 1965, Relatório da CPCN, de 1965.

Isto significa que o mercado de metalurgia e termoelectricidade, teve um aumento no período de 1.266.00 ton. tendo passado de 381 mil ton. para 1.647 mil ton. O mercado restante, por sua vez, teve uma redução de 84 mil toneladas, tendo passado de 1.024 mil ton. para 180 mil ton.

O aumento do consumo para fins metalúrgicos ocorreu pelo aumento de capacidade da Cia. Siderúrgica Nacional e pela posterior entrada em operação da USIMINAS e, mais recentemente da COSIPA. A evolução do consumo, nesse setor, durante os três últimos anos foi o seguinte:

Consumidores	1964	1965	1966
Cia. Sid. Nacional .....	443.360	353.819	266.578
USIMINAS .....	109.630	145.926	195.095
COSIPA .....	—	3.043	122.916
<b>TOTAL .....</b>	<b>552.990</b>	<b>502.788</b>	<b>584.589</b>

Fonte: CPCN — Resposta ao questionário da Comissão de Economia.

A redução em 1965 foi ocasionada pela crise que atingiu a indústria siderúrgica brasileira, tendo afetado diretamente a Cia. Siderúrgica Nacio-

nal, o maior produtor do país. Tudo leva a crer que, com o aumento de capacidade operacional da USIMINAS (que deverá atingir 1.000.000 ton), e da COSIPA, o mercado continue em expansão. Dos empreendimentos planejados pelo Governo Federal ou dos Estados, a SIDERSC, a Aços Finos Piratini S. A. e a COSIGUA deverão garantir o aumento de consumo do carvão metalúrgico destinado à preparação do coque, sendo que os dois primeiros estão previstos para consumir exclusivamente carvão nacional. A se confirmar a tendência da expansão do consumo, o problema dos resíduos (carvão-vapor e rejeitos piríticos) vai se agravar em escala superior à que está prevista no trabalho do Gen. Oswaldo Pinto da Veiga.

O aumento do consumo para fins termo-elétricos verificou-se pela implantação de usinas termo-elétricas em Santa Catarina, no Rio Grande do Sul, e no Paraná. Embora os da-

nos fornecidos pela CPCN tenham sido incompletos, foi possível, através do questionário da ELETROBRAS e dos dados parciais da Comissão reconstituir o quadro atual da potência termo-elétrica à base de carvão existente, com a respectiva potência instalada.

No Paraná existe uma usina (Figueira), que consome o carvão do Estado; no Rio Grande do Sul quatro, das quais três pertencentes à Comissão Estadual de Energia Elétrica (Bagé, Porto Alegre e São Jerônimo) e uma (Charqueadas) à empresa do mesmo nome. Santa Catarina possui duas, sendo uma da SOTELCA e outra da Cia. Siderúrgica Nacional, e o Estado do Rio uma, de propriedade da CSN. São, portanto, 8 termo-elétricas à base do carvão mineral com uma potência nominal instalada em 31-12-66, de 225.424 kw, segundo demonstra o quadro abaixo:

Nome da Central	Localização	Potência nominal Instalada (Kw)	Consumo de Carvão em 1965 (t)
Figueira .....	Curiúva — PR .....	20.000	31.989
Charqueadas .....	São Jerônimo — RGS .....	64.000	394.469
Candiota .....	Bagé — RGS .....	20.000	131.100
Gasômetro .....	P. Alegre — RGS .....	24.600	48.992
São Jerônimo .....	S. Jerônimo — RGS .....	20.000	134.431
Capivari .....	Tubarão — SC .....	27.424	116.847
Jorge Lacerda .....	Tubarão — SC .....	50.000	31.079
<b>TOTAL .....</b>	<b>—</b>	<b>216.024</b>	<b>888.907</b>

Das oito usinas termo-elétricas existentes, três contaram com o apoio e a participação financeira do Governo Federal, a saber a Usina Termo-Elétrica de Figueira (PR), a Termo-Elétrica de Charqueadas (TERMOCHAR) no Rio Grande do Sul e a Sociedade Termo-Elétrica de Capivari (SOTELCA) no Estado de Santa Catarina. Duas usinas do Rio Grande do Sul, a do Gasômetro, em Porto Alegre e a de São Jerônimo, segundo o Relatório da CPCN, deverão deixar de funcionar, sendo o seu fornecimento atendido pela Termo-Elétrica de Charqueadas. Em 1966, com a construção das redes de distribuição, a SOTELCA funcionou com maior capacidade, tendo consumido 75.000 toneladas de carvão portanto o dobro do ano anterior. Em 1967 entrou em operação (abril) a segunda unidade geradora de 50 MW, aumentando assim sua capacidade para 100 MW. As

perspectivas de aumento do consumo, entretanto, são ínfimas, se levarmos em conta que não há nenhum outro empreendimento programado pelo Governo nesse setor. Segundo as informações prestadas pela CPNC a esta Comissão, "está programada a entrada em serviço dentro em breve, de mais uma unidade de 150 MW". Tudo leva a crer pelo que tem ocorrido com a própria empresa e pela maneira vaga como está indicado o prazo para o início de operação de mais essa unidade, que isto dificilmente ocorrerá antes de 1970 ou 1972, quando os estoques de carvão-vapor alcançarem níveis economicamente inaceitáveis.

É fácil verificar que o maior nível do consumo de carvão de vapor em Santa Catarina (1966) não alcançou ainda 200.000 toneladas, tendo se situado em torno de 171.000 toneladas, enquanto a produção desse tipo de rejeitos, atingiu 1.200.000 ton.

**Os problemas da Siderurgia Brasileira** — Pelo que podemos constatar a indústria carbonífera encontra-se no limiar da crise a que já referiu o ex-Presidente da CSN e da CPCN. Contando com o aumento da demanda do carvão-metalúrgico, para garantir a sua sobrevivência, mas não dispondo de mercado para o consumo de seu carvão-vapor (decorrência do carvão-metalúrgico), só poderá atender à expansão da siderurgia nacional, elevando demasiadamente seus preços. Entretanto, segundo os dados do Relatório Booz, Allen, as perspectivas de expansão da siderurgia brasileira não são as mesmas que se verificaram no período de intensa in-

dustrialização do país. Segundo esse documento, (64) "a demanda interna total de produtos siderúrgicos acabados deverá atingir, 4,4 milhões de toneladas até 1972 e 5,6 milhões de toneladas até 1975". A produção efetiva, em 1966, foi de 3,7 milhões de toneladas. Com a expansão da USIMINAS e da COSIPA, que está se operando, em 1970 deverá o país estar produzindo, pelo menos 4,7 milhões de toneladas, volume superior ao consumo previsto para 1972. Devemos ter em consideração que, além da expansão das usinas já instaladas (especialmente USIMINAS e COSIPA), encontra-se programada a construção de,

(64) Tópicos do Vol. I da versão em português "in" — "Flagrantes Siderúrgicos", ed. mimeografada do Boletim do Inst. Brasileiro de Siderurgia — Nº 62 — 2ª quinzena de abril de 1967.

pelo menos mais quatro usinas siderúrgicas: a COSIGUA (Guanabara), a SIDESC (Santa Catarina), a Açoes Finos Piratini (Rio Grande do Sul) e a USIBA (Bahia), sem contar outros empreendimentos ainda não definidos em Pernambuco e Mato Grosso.

O crescimento da produção e do consumo aparente de aço no Brasil processou-se, a partir de 1950, a taxas anuais de cerca de 9 e 6% respectivamente, superando o índice de produção ao de crescimento da produção industrial que foi de 8 1/4%, e o do produto nacional bruto real, que foi de 5%. No entanto, diz o relatório, "não se pode tomar por base tendência de crescimento do passado para se projetar a futura demanda siderúrgica brasileira, por fatores especiais e esporádicos, principalmente o processo de substituição de importações e os efeitos acelerados das pressões inflacionárias." O crescimento da demanda, portanto, está condicionado por fatores reais, devendo acompanhar "mais de perto o crescimento da economia global, decorrendo do aumento da população e da renda e dos níveis de investimentos públicos e privados nas indústrias básicas e na de construção." Sob esse aspecto, conclui o documento que "o crescimento da demanda siderúrgica após 1966 deverá seguir ritmo mais normal do que o verificado no período de 1964 a 1966."

Em função desses fatores e dos reajustamentos globais por que passou a economia nacional a partir de 1964 a indústria experimentou, de 1963 a 1965, uma crise de consumo acentuada, tendo sido o seguinte o consumo efetivo no período:

1963 — 3.500 mil ton.  
1964 — 3.452 mil ton.  
1965 — 2.881 mil ton.

O relatório da USIMINAS de 1966 (65), analisando a conjuntura do período mostra que, "entre 1963 e 1966 o consumo aparente de aço apresentou um aumento de apenas 7%, tendo em 1964 e 1965, ocorrido decréscimos, o que caracteriza o período como de estagnação no mercado interno", ressaltando ainda que

o período examinado apresenta o fato relevante da produção nacional de aço, pela primeira vez ter ultrapassado o consumo aparente, apesar da produção ter se "acomodado" à demanda interna isto é, apesar de sua capacidade de produção.

Embora 1966 tenha apresentado uma melhoria no quadro do consumo interno, uma vez que aumentou cerca de 1.100.000 ton., ainda permaneceu a característica de mercado em estagnação, continuando a indústria siderúrgica com programações reduzidas e necessidade de continuar com as exportações. (66)

Tudo leva a crer, portanto, que, mantido o ritmo de expansão do consumo, e concretizadas as novas siderúrgicas previstas, não haveria para o aço brasileiro outra alternativa que a do mercado externo. É o próprio relatório da "Booz, Allen & Hamilton Internacional", que consigna o fato de que "as oportunidades do mercado de exportação parecem incertas, na melhor das hipóteses, no período considerado no estudo." Na realidade, o Brasil possui excelentes condições para disputar um lugar na exportação de manufaturados de ferro e aço. Além de desfrutar posição de liderança na indústria siderúrgica sul-americana, possuindo a metade das 18 usinas interligadas da América do Sul sendo o único país sul-americano que produz aço LD, "os custos totais da produção de laminados são mais bai-

xos no Brasil do que nos Estados Unidos ou em países europeus, o mesmo acontecendo, proporcionalmente, com os preços internos de venda."

No que se refere à mão-de-obra, revela o relatório que os seus custos "são muito mais baixos em comparação com os padrões mundiais: aproximadamente 9% do preço de venda do aço no Brasil, em comparação com a média, de 10% para a América Latina e cerca de 35% para os Estados Unidos."

Os fatores favoráveis, entretanto são praticamente anulados por outros adversos, entre os quais sobressai, exatamente, o elevado preço e a baixa qualidade do carvão, além dos problemas internos de frete e alto custo de energia. É ainda o Relatório "Booz, Allen & Hamilton", que acerca desses fatores adversos assinala:

O Brasil é rico na maioria das matérias-primas essenciais à produção de aço. Essa posição privilegiada é prejudicada somente pela inexistência de carvão metalúrgico de alta qualidade, a preços competitivos. A prática de misturar carvão nacional (40%) com o carvão importado (60%) tem aumentado os custos diretos dos produtos laminados de aço em cerca de US\$ 7.00 por tonelada

Além disso, frisa ainda o relatório que

Os custos de matérias-primas no Brasil, excetuando-se o carvão nacional, são vantajosamente baixos, embora isto seja, de certo modo, contrabalançado por elevados custos de transporte.

De tal sorte que para tornar competitivo os preços dos produtos acabados, destinados, a exportação, a CPCN permitiu, em 1966, o uso exclusivo de carvão importado para a produção de aço destinado à exportação. Graças às medidas de incentivo à exportação, a USIMINAS forneceu ao mercado externo 87.450 ton de seus produtos, que produziram a renda de US\$ 9.200.000.00. Tanto a perspectiva de exportação é válida, face às condições de consumo interno, e em decorrência da expansão das usinas existentes e da implantação de novas usinas que a USIMINAS em 1964 apresentava ao Ministro da Fazenda as seguintes considerações sobre o problema:

... a indústria siderúrgica brasileira deve estar preparada para permanecer no mercado internacional. O mercado internacional todavia, tem preços e condições bem definidos, aos quais nossa exportação deve ajustar-se. Em outras palavras, nossos produtos siderúrgicos devem adaptar-se às condições existentes, pois o mercado nacional ignora as condições especiais e específicas de nossa indústria. (67)

No entanto, o mercado da ALALC se limita à Argentina e ao Uruguai, já que a Venezuela não é membro efetivo da Associação; o Paraguai e a Bolívia têm consumos reduzidos e as dificuldades de transporte para a costa do Pacífico são por ora insuperáveis. As exportações da USIMINAS se destinaram aos seguintes países, com as respectivas quantidades:

Argentina — 38.957 ton.  
Uruguai — 2.649 ton.  
Estados Unidos — 45.805 ton.  
Japão — 39 ton.

O grande mercado importador mundial entretanto, é ainda o dos Estados Unidos, que adquiriram nos últimos anos as seguintes quantidades de outros países:

1961 ..... 3.111.000 t.  
1962 ..... 4.023.000 t.  
1963 ..... 5.327.000 t.  
1964 ..... 6.321.000 t.  
1965 ..... 10.176.000 t.

(67) — USIMINAS — rel. cit.

Como fez constar a USIMINAS, "trata-se de um mercado exigente, mas poderá ser conquistado, parcialmente. É lícito esperar-se que, após as discussões que ora se verificam sobre a proteção à indústria siderúrgica americana e sobre direitos aduaneiros, as condições para as exportações brasileiras sejam melhores que as dos exportadores tradicionais (europeus e japoneses)".

Para tanto, é imperioso que os nossos custos internos sejam mantidos baixos, e que não sofram oscilações que anulem os fatores favoráveis com que conta o país. No último ano, apesar da relativa estabilidade do índice de aumento geral de preços, as matérias-primas para a indústria siderúrgica ainda apresentaram aumentos consideráveis, como evidencia o quadro seguinte:

Índices de Custo das Matérias-Primas e Energia (CIF-Usina-USIMINAS)

Mês	Calcário	Minério de Ferro	Carvão Nacional	Carvão Importado	Energia Elétrica
Jan/65 ....	100	100	100	100	100
Jun/65 ....	130	110	113	103	142
Dez/65 ....	163	110	113	104	146
Jun/66 ....	174	225	116	110	166
Dez 66 ....	202	225	124	117	192

Janeiro de 1965 = 100 — Fonte: Relatório da USIMINAS, 1965.

Essas considerações, que expendem os com base nos elementos mais atualizados a nosso conhecimento, ainda uma vez, que a indústria carbonífera nacional dificilmente teria condições de atender a demanda do mercado interno de carvão metalúrgico, ainda que algumas medidas, como a da aquisição por parte da siderúrgica apenas do carvão-metalúrgico e não do carvão-lavador, tenha melhorado as condições para os consumidores do produto. Com isto, as demais siderúrgicas que não a CSN (que possui lavra própria de carvão) ficaram liberadas da estocagem de carvão-vapor que para elas não tem aplicação. É a parcela, segundo a Portaria da Comissão será negociada diretamente entre esse órgão e os mineradores.

É exemplificativo que uma Usina localizada sobre o minério, como é o caso da Usiminas, na hipótese da exportação de seus produtos, utilizando mistura de carvão nacional e estrangeiro para a preparação do coque sofra um agravamento da ordem de US\$ 12.00 a US\$ 14.00 por tonelada, decorrente, da mistura (US\$ 7.00) de carvões, e de US\$ 5 a US\$ 7 nos custos de transporte interno, em relação a usinas localizadas no interior do país. Na realidade, o relatório Booz, Allen, as usinas integradas — tais como a Belgo-Mineira — que operam altos fornos a carvão vegetal em locais próximos a reservas abundantes de minério de carvão vegetal de baixo custo, acusam vantagens de custo em relação a todos os outros tipos de usinas siderúrgicas do Brasil, no tocante as despesas de reunião de matérias-primas"

#### V — As perspectivas do Carvão e a Ação da Comissão do Plano do Carvão Nacional

Já vimos, ao longo deste Relatório, que os problemas do carvão nacional estão há muito equacionados e que as soluções mais viáveis, já foram estudadas, em alguns casos exaustivamente. Nota-se, por outro lado, que, a despeito da existência da CPCN, faltou sempre uma unidade de comando em nível nacional, capaz de coordenar as atividades e os empreendimentos que mais de perto dizem respeito à economia carbonífera. Vale como exemplo o aproveitamento dos produtos que podem ser fornecidos pela carbonífera, o enxofre de que o país é carente dependendo totalmente da importação. Embora estudado desde 1952 pelo Departamento Nacional da Produção Mineral e em

1952, detalhadamente pela Comissão do Enxofre designada pelo Ministro da Fazenda, não teve até hoje qualquer solução definitiva, continuando em fase de estudos. Atualmente, no setor da termo-eletricidade o único empreendimento que pode aumentar o consumo da parcela de carvão-vapor estocado ou pelo menos, a parte do carvão-vapor resultante da cotização do coque metalúrgico para atender à demanda nacional desse produto, é a Usina Piratini-Elétrica de Capivari, (SOTELCA), se sua potência inicialmente prevista de 150 Mw for efetivamente aumentada para 250 Mw. Se até 1972 forem instaladas mais duas unidades geradoras de 250 Mw cada uma perfazendo o total de, segundo a CPCN,

o consumo de carvão seria da ordem de 900.000 (volume estimativo) toneladas daí resultando, portanto ..... 1.440.000 ton. de carvão-metalúrgico cujo consumo dificilmente atingirá esse volume. Mas ainda que isto ocorresse, a indústria se veria a par com outro problema, qual seja o da acumulação de estoques de rejeitos piríticos. Mantendo-se a relação 45 (carvão metalúrgico), 28 (carvão-vapor) e 23 (rejeito pirítico), a acumulação, dessa última parcela sem mercado seria de 1.080.000 toneladas anuais, ritmo aproximado ao que atualmente ocorre com o carvão-vapor. Tendo a SOTELCA sido instituída em 1957, (Lei nº 3.119, de 31 de março de 1957) deveria, segundo o cronograma original, ter iniciado a operação em 1961, o que na realidade ocorreu em 1965, pelos motivos já expostos anteriormente. Não se espera, portanto, além dessa ampliação, nenhum outro aumento expressivo no consumo de carvão-vapor, nem existe qualquer empreendimento projetado com esse objetivo.

As Siderúrgicas com Base no Carvão Nacional — SIDESC e PIRATINI — Tendo em vista os problemas reais da indústria e a demanda de energia em Santa Catarina, preconizou-se a construção de usinas siderúrgicas tendentes a atender o mercado do sul do país, as quais deverão operar com base no carvão nacional. Como se sabe, a primeira manifestação neste sentido — avallada em caráter objetivo — se deve a Comissão de Enxofre designada em 1952 pelo Ministro da Fazenda, a qual, tendo chegado à conclusão que a produção de enxofre ou ácido sulfúrico, a partir da pirita do carvão não era competitiva com o produto importado, preconizou a instalação de um

(65) USIMINAS — Relatório da Diretoria — 1966 — "O Globo", ed. de 25-4-67, p. 8-9.

(66) USIMINAS, doc. cit. item I al. c)



complexo químico-siderúrgico na região carbonífera, única maneira de tornar viável a auto-suficiência de enxofre a partir dos rejeitos piríticos. Esse complexo aproveitaria não só o enxofre contido na pirita, mas ainda o óxido de ferro dela resultante, para fins metalúrgicos. A idéia que na oportunidade não logrou concretizar-se, surgiu mais tarde como solução para o problema carbonífero de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. A Siderúrgica de Santa Catarina S. A. — SIDESC — foi criada pela Lei nº 4.122, de 27 de agosto de 1962, e a Aços Finos Piratini S. A. pela Lei nº 3.972, de 13 de outubro de 1961. Na resposta enviada a esta Comissão a CPCN, informando sobre as medidas tomadas para aproveitamento do carvão nacional, declara que "no Rio Grande do Sul está sendo realizado o projeto da Aços Finos Piratini, o qual, após concluído, dará ao Rio Grande do Sul 60.000 toneladas de aço, produzido com minério importado e carvão gaúcho (100%) como agente redutor. No citado projeto a CPCN já investiu NCr\$ 8.000.000,00". Não conseguimos dados relativos ao custo total de investimento, embora tenham sido solicitados a CPCN. O mencionado projeto do projeto (60.000 t/ano de aço) e não se tratando de aplicação de processo convencional, não dispomos de elementos para informar que aumento na demanda de aço vai significar a utilização de projeto. Pode-se estimar, no entanto, que pouco alterará o problema de consumo, — uma vez que a usina deverá consumir exclusivamente carvão do Rio Grande do Sul, cuja produção está hoje definida e condicionada pela demanda de carvão-vapor, que é o único que possui o Estado.

Na SIDESC, por sua vez, tinha a CPCN investido, em 1962, inclusive, NCr\$ 1.200.000,00. O problema da siderurgia na região carbonífera de Santa Catarina foi equacionado em 1963 pela CPCN. A empresa ECOTEC — Economia e Engenharia Industrial S. A. — Consultores apresentou a Comissão — então presidida pelo Gen. Oswaldo Pinto da Veiga — um estudo elaborado pelos Profs. Jorge Kauri e Antônio Dias da Silva, em que se delineou um projeto para um eletrossiderúrgica, com a capacidade de "135.000 t/a de gusa a partir de 1963, e 270.000 t/a a partir de 1966, devendo portanto construir-se em duas etapas, constituindo a segunda, ampliação da primeira". O projeto integral se constitui de 4 unidades, a saber:

- I — Usinas de beneficiamento de carvão (existente e novas);
  - II — Usinas termo-elétricas (existente — CSN — e nova SOTELCA);
  - III — Usina eletrossiderúrgica (a construir);
  - IV — Usina de enxofre (a ser estudada).
- Prevía além disso ampliação da capacidade de transporte existente — (Est. de Ferro D. Teresa Cristina) e a instalação de capacidade mínima necessária ao empreendimento de Porto Henrique Lage (68).

Embora desconhecendo se esse estudo básico se converteu no projeto já definido, e em implantação, segundo a CPCN, convém examinar os seus fundamentos, pois os mesmos devem ter servido de base à definição de que resultou a Lei nº 4.122-62, que criou a SIDESC.

**Os Fundamentos da SIDESC** — Prevía o Estudo da ECOTEC que, com base nos dados da CPCN, que a demanda de carvão metalúrgico crescerá substancialmente, passando

(68) — CEPON — "Usina Siderúrgica de Santa Catarina" — Estudo elaborado pela ECOTEC — Ed. mimeografada — 1963, pg. VII.

de 298 mil t. em 1956, para 961.000 t. em 1963. Este índice, como vimos, não foi alcançado até hoje, situando-se, em 1966, em torno de 600.000 t. No entanto, a estocagem anual de 200.000 t./a de carvão-vapor, prevista, superou em muito os volumes estimados. Por isso, diz o estudo, "a melhor diretiva encontrada para solver o problema carbonífero nos termos em que se apresenta, constitui em se utilizar o carvão do uso local para a geração de energia elétrica". Para concretizar esse aumento na demanda do carvão-vapor, foi instalada a SOTELCA, com a potência de 100.000 kW, que a Comissão informa prever a instalação para 750.000 kW até 1972. Mas como assinava o estudo da SIDESC, "a construção de uma termo-elétrica que, consumindo o carvão de uso local, gere eletricidade não representa o termo final da solução do problema." "Restaria, ainda indagar — prossegue o documento — se há mercado em expansão suficiente para observar a totalidade da energia assim produzida." Fazendo a análise desse problema acrescenta ainda:

Neste sentido, o exame da região catarinense revelou que a demanda de energia elétrica para usos comuns, a tornar-se e a expandir-se na área de influência de uma geradora em Japivi, não justificaria, em 1966, para esta geradora, potência superior a 112.000 kW. (grifo do original). Inferred-se daí como seria problemática, mantidas as condições previstas na época, uma expansão de 100.000 para 750.000 kW. Pela mesma razão preconiza o estudo novas soluções, afirmando:

Significa isso precisamente que os usos comuns da eletricidade para fins residenciais, comerciais e industriais de pequena escala, não serão suficientes para formar demandas capazes de absorver a oferta da energia

gerada por queima da totalidade do "carvão de uso local" produzido.

O dilema que desta realidade local resulta é evidente: ou se limita a potência da termo-elétrica de modo a reduzir a oferta de energia ao nível da demanda provinda dos usos comuns, ou, então, se criam consumidores de energia de outro porte, e que absorvam os excedentes de oferta capazes de serem gerados pelo emprego da totalidade do "carvão de uso local" produzida. A alternativa da limitação da potência da termo-elétrica a demanda de energia de usos comuns continuaria deixando sem solução o problema carbonífero.

Prevía ainda o estudo que o consumo de energia na região, que, para usos comuns exigiria 361 x 106 kWh/a, poderia elevar-se, com a construção da siderúrgica, em mais 350 x 106 kWh/a, na primeira etapa, e 760 x 106 kWh/a na segunda.

Essas argumentações geram a convicção de que a SIDESC foi projetada sobretudo, para atender ao excesso de energia decorrente da oferta adicional criada com a construção da usina da SOTELCA, e só subsidiariamente, para atender a demanda de produtos metalúrgicos, em virtude da escassez que hoje não se verifica. O investimento total era previsto em US\$ 19.250.000,00 (redução em termo elétrico) ou US\$ 21.058.000,00 para a segunda alternativa (redução em alto forno).

É interessante observar que nas alternativas estudadas para a definição do problema, o documento da ECOTEC assinala duas hipóteses.

1ª) No caso de todo o minério utilizado provir da região do Vale do Rio Doce, as produções justificáveis em Santa Catarina variam com a taxa de câmbio, de acordo com a discriminação seguinte:

#### Produção comercialmente

Justificável (t a)

Taxa de Câmbio			
US\$ 1	Cr\$ 51,86	US\$ 1	Cr\$ 54,82
Cr\$ 51,86	US\$ 1	Cr\$ 54,82	US\$ 1
Cr\$ 54,82	US\$ 1	Cr\$ 57,23	US\$ 1
Cr\$ 57,23	US\$ 1	Cr\$ 60,18	US\$ 1
Cr\$ 60,18	US\$ 1		

300
112.500
186.000
361.000

2ª) Na hipótese da substituição parcial do minério importado por cabotagem pelo óxido de ferro resultante da ustulação da pirita, as vantagens da siderúrgica de Santa Catarina em relação às das demais usinas, podem ser traduzidas aproximadamente pelo esquema seguinte:

#### Taxa de Câmbio

US\$ 1	Cr\$ 27,77	US\$ 1	Cr\$ 30,73
Cr\$ 27,77	US\$ 1	Cr\$ 32,14	US\$ 1
Cr\$ 30,73	US\$ 1	Cr\$ 35,09	US\$ 1
Cr\$ 32,14	US\$ 1		
Cr\$ 35,09	US\$ 1		

#### Produção Justificável (t a)

0
300
112.500
186.000
361.000

Essa comparativo se torna tanto mais interessante, quando se conhece o esquema proposto para a siderúrgica na região carbonífera de Santa Catarina pela Comissão de Enxofre, que preconizava, igualmente, a utilização parcial ou integral desse subproduto da pirita.

Discriminando as demais hipóteses detalhadamente formuladas no estudo em causa, assinalava o documento, relativamente à conveniência das alternativas propostas:

Dos dados acima discriminados, conclui-se que, do ponto de vista exclusivo da economia da indústria siderúrgica, a localização em Santa Catarina se tornava vantajosa para taxas de câmbio de importação de carvão superiores a Cr\$ 77,95 ou Cr\$ 102,50, conforme se substitua ou não um terço do minério importado de Minas Gerais, pelo óxido de ferro proveniente da ustulação da pirita.

Dentro do interesse conjunto da siderurgia e da indústria do carvão, justifica-se a localização em Santa Catarina para taxas de

câmbio superiores a Cr\$ 52,03 no primeiro caso e Cr\$ 76,14 no segundo.

Restaria saber, para melhor avaliação desse importante problema, qual o esquema definitivo finalmente adotado, e no que as condições econômicas alteraram as previsões e estudos iniciais que datam, como assinalamos, de fins de 1957.

De qualquer forma, não é difícil concluir, pelos dados fixos considerados no estudo inicial, que a implantação da siderúrgica catarinense auxiliará em muito a solução do problema catarinense, mas não o resolverá de maneira global nem definitiva.

A Carboquímica — A carboquímica constitui um dos mais atraentes problemas da economia carbonífera. Os relatórios da Comissão do Plano do Carvão Nacional, e do próprio Ministério das Minas e Energia dão a quem os lê a nítida impressão de que se trata de assunto, praticamente em vias de solução. No entanto, essa aparência vem sendo transmitida através desses documentos há longo tempo.

sem que se possa afirmar que a carboquímica está efetivamente implantada em nosso país. É preciso assinalar, todavia, que sem o aproveitamento dos subprodutos que nos pode fornecer o carvão, não haverá solução definitiva para o problema carbonífero brasileiro. Para melhor avaliar os esforços desenvolvidos pela CPCN, neste setor, indagamos desse órgão "quais os resultados obtidos nos estudos realizados sobre a viabilidade técnico-financeira do aproveitamento da carboquímica nacional, indicando-se a soma de recursos empregados com essa finalidade, relativamente a cada uma das matérias-primas passíveis de obtenção, a partir do carvão nacional". Informa a Comissão que nos "estudos de sentido de obtenção de amônia, partindo-se do ar líquido e da gaseificação do carvão", concedeu um auxílio de Cr\$ 200.000.000,00, outro de US\$ 13.600,00 e concederá um financiamento de Cr\$ 300.000.000,00, importâncias que são inexpressivas face à urgência e importância do assunto. Neste setor, os empreendimentos realizados são os seguintes:

a) estudo da viabilidade técnico-econômica de um conjunto industrial para fabricação de amônia, ácido nítrico e fertilizantes, utilizando o carvão gaúcho como matéria-prima, para ser instalado em Charqueadas, no Rio Grande do Sul, pela Produtos Químicos do RGS — PROSUL. Os estudos e o projeto final, já concluídos, ficaram a cargo da Clorotécnica S.A. — De Nora. A CPCAN não só patrocinou e acompanhou os trabalhos, como concorreu com a importância de NCr\$ 200.000,00. Lamentavelmente, face principalmente aos fatores e estímulos dados à produção de amônia com "nafta" importada, o produto obtido do carvão nacional, não tem condições econômicas que lhe permitam a competição, o que determinou a não execução do projeto, ou, pelo menos, o seu adiamento;

b) estudos preliminares estão sendo executados para verificar a possibilidade de aplicação do Processo Tratado de Oxidação Parcial ao carvão, vapor de Santa Catarina, no sentido de obter, como produto final, o sulfato de amônia, dentro de um complexo industrial que está sendo estudado por The Lumus Company. A CPCAN já aplicou, no estudo da viabilidade deste complexo, US\$ 13.000,00 de acordo com o convênio assinado em junho de 1966 com a firma referida;

c) o aproveitamento industrial das cinzas resultantes da queima do carvão, pelas usinas termelétricas, vem, desde 1965, constituindo objeto de estudo. Os estudos feitos evidenciaram as excelentes características do concreto preparado com cinzas de carvão (fly-ash) particularmente, quando destinado às obras portuárias e barragens. A firma Camargo Corrêa utilizou este tipo de concreto, amplamente, nas obras de Urubupungá;

d) no sentido de promover a fabricação de cimento pozolânico com a participação das cinzas provenientes das usinas termelétricas, após os estudos básicos, a CPCAN aprovou a concessão de auxílio, mediante convênio, com as seguintes firmas nacionais:

Cimensul — fábrica de cimento localizada em Morretes, RGS, que irá consumir 160 t/dia de cinzas, passando sua produção de 400 t/dia para 560 t/dia. Vai receber um financiamento da CPCAN de NCr\$ 300.000,00;

Termo-elétrica de Charqueadas S.A. — vai associar-se à CPCAN para execução de um programa de pesquisa que envolve gastos da ordem de Cr\$ 120.000.000,00. Para atender à demanda de cimento no RGS e ampliar a área de consumo do carvão, a CPCAN estuda a possibilidade de empregar na fabricação do cimento. O carvão seria usado como combustível e as cinzas resultantes da queima



ma, incorporadas ao clínquer, participando, portanto, da composição do cimento. Foram consultados diversas organizações estrangeiras, que já se pronunciaram sobre o assunto.

Finalmente, estão sendo feitos ensaios para utilização das cinzas das usinas termelétricas na fundição do ferro, aço, e ligas de cobre e alumínio. A firma Feseco do Brasil — Produtos para Metalurgia Ltda. recebeu material para experiência.

No que se refere à produção de enxofre ou ácido sulfúrico, por fim, esclareceu a Comissão.

A dificuldade de transportar o ácido sulfúrico que viesse a ser fabricado em Santa Catarina para os centros consumidores e a limitadíssima capacidade de absorção desse produto na região, levaram a CPCAN a considerar a possibilidade de usar os rejeitos piríticos para produção de enxofre. Nesse setor vale a pena destacar:

#### a) Processo Outokumpu

Os estudos preliminares, processados em amostras enviadas à Finlândia, em setembro de 1965, foram promissores, aconselhando a realização de testes mais conclusivos em usinagem piloto. Em meados de 1966, 600 toneladas de concentrado pirítico foram enviadas para processamento na instalação piloto de Pori, visando a colher os elementos necessários ao projeto de uma instalação industrial. Os resultados foram coroados de êxito. A presença do carbono na pirita foi favorável, concorrendo para a redução do consumo de combustível. No momento, guarda a CPCAN o Relatório a respeito da viabilidade econômica.

#### b) Woodall — Duckh Co. Ltd.

Essa empresa, após concluir um programa de ensaios de laboratório, inicia agora testes em instalação piloto, visando a definir a aplicabilidade de seu processo a pirita carbonosa de Santa Catarina. Por esse processo os produtos finais seriam: enxofre e pó de ferro de elevada pureza. Aguarda a CPCAN o Relatório final, a respeito da viabilidade técnico-econômica.

Agora esses empreendimentos, não se conhecem outros detalhes que permitam prever para breve a despesa aproveitada dos rejeitos piríticos de carvão nacional.

Está portanto, a indústria carbonífera nacional, na dependência da concretização de um dos empreendimentos e, paralelamente, da SIDERSC, na convicção de que os mesmos resolverão, em definitivo, um problema que, por sua própria natureza, é complexo, exigindo uma ampla coordenação de esforços que muitas vezes escapa à própria atuação administrativa do Ministério das Minas e Energia, pois está, inclusive, condicionado à conjuntura da siderurgia brasileira.

Não podemos nos furtar de assinalar um fato que mostra mais uma vez a necessidade de se equacionar globalmente as soluções que o poder público deve adotar para dar ao carvão nacional uma perspectiva de estabilidade. No que diz respeito ao enxofre, especificamente, o Plano Decenal que analisamos divulga os dados econômicos disponíveis na Petrobrás, referentes ao aproveitamento do xisto, pelo processo Petrosix, onde se assinala que

O impacto da entrada em funcionamento de uma unidade industrial de xisto na economia do País é melhor sentido quando se supõe uma usina de 100.000 barris por dia.

Como já indicado no resumo antecedente, tal usina produziria diariamente 700 toneladas de GLP, 1550 toneladas de enxofre e 286

milhões de metros cúbicos de gás combustível leve.

Esse volume significaria uma produção anual de 465.750 ton. de enxofre por ano, que tudo leva a crer tornaria desinteressante a produção de 69 ton. ano prevista, no complexo carboquímico de Sta. Catarina. Levamos a essa conclusão o que diz o item III — 4.3 do Plano Decenal que, comentando o enxofre oriundo do xisto de Irati, assinala:

O enxofre do xisto do Irati merece destaque especial. Em primeiro lugar, pela facilidade com que seria obtido, pois ocorre como gás sulfídrico, em alta concentração nos gases de retortagem, de onde é obrigatória a sua retirada, por imposição do processamento. Portanto, o investimento adicional, para recuperar enxofre elementar é pequeno, cerca de US\$ 200.000,00, correspondente as 155 toneladas dia a produzir.

Dado o vulto dos investimentos, quer para o Conjunto carbo-químico de Santa Catarina, quer para a usina de 100.000 barris dia de óleo extraído do xisto de Irati, é preciso que se coordene a ação governamental em ambos os setores para que o problema seja equacionado com a segurança e a objetividade que os problemas brasileiros de suprimento de óleo e enxofre impõem.

O Problema Energético — A política nacional de energia elétrica, adotada no Governo anterior, estava consubstanciada na Exposição de Motivos número 288 de 1964 do Ministro das Minas e Energia, onde se lê que as recomendações mandadas executar, relativamente ao aproveitamento do potencial energético, estavam assim sintetizadas:

a) Manter a concentração de recursos e atenções na energia hidráulica, como fonte primária para produção de energia para serviços públicos de eletricidade; b) Prosseguir no aproveitamento das reservas de carvão do sul como fonte suplementar de energia primária para fins de produção de eletricidade.

A política desse setor, preconizada pelo Plano Decenal, legado como esquema de orientação ao atual governo, preconiza por outro lado.

3º) Ampliação dos sistemas geradores, com base em usinas convencionais, sendo que as de origem hidráulica, quando economicamente exequíveis, devem continuar constituindo o principal suporte destes sistemas. Deverá haver suplementação termelétrica quando a melhor eficiência e segurança de conjunto assim aconselharem.

7º) Aproveitamento das reservas de carvão do sul do País, como fonte suplementar de energia primária para produção de energia elétrica.

As Diretrizes de Governo, por outro lado, recentemente aprovadas pelo Presidente da República, em reunião ministerial, dispõem, relativamente ao item Energia Elétrica, o seguinte:

O autofinanciamento, mediante a prestação do serviço pelo seu custo real, em condições de produção eficiente, constitui elemento básico da política do setor. Esta diretriz visa não apenas a garantir a rentabilidade do investimento como também gerar no âmbito do próprio setor, os recursos necessários para a operação eficiente e a expansão necessária, com a complementação de financiamentos nacionais e internacionais.

Ora, baseando-se a política carbonífera num consumo elevado de car-

vão nacional, para fins termo-elétricos, nota-se que as soluções alvitradas para o consumo do carvão-vapor prevêm a geração, sob essa modalidade, de cerca de 1.000 mW, sendo 750 mW da SOTELCA e cerca de 250 mW para as demais termo-elétricas do Rio Grande do Sul (especialmente a TERMOCHAR). Isto representaria cerca de 1/10 da potência instalada até 1970, segundo prevê o programa de diretrizes do atual Governo (pag. 60). Isto corresponderia a voltar ao nível de participação termo-elétrica de 1946, que era de 10% do total da energia gerada. Essa participação, no entanto, baixou, em 1965, para 4,7%, evidenciando a queda da participação do carvão como fonte geradora de energia. O aumento da capacidade da SOTELCA seria obtido a um custo estimado de US\$ 147 milhões (geração e distribuição) calculados a preços de 1966. Em cruzeros, adotada a conversão utilizada pelo Plano Decenal, o investimento em cruzeros seria de Cr\$ 423 bilhões, a serem aplicados em quatro anos, o que daria cerca de 106 bilhões de cruzeros por ano. Essas aplicações se poderiam ser financiadas com recursos próprios da Eletrobrás, ou através de financiamentos externos. Quanto a esta última fonte basta citar que os recursos por ela gerados em favor da Eletrobrás, em 1963, que estavam previstos em Cr\$ 21.976 bilhões, na realidade somaram apenas Cr\$ 4.389 bilhões. Os investimentos do Governo Federal no setor energético, em 1966, estavam assim discriminados, em milhões de Cr\$:

Eletrobrás . . . . .	377.753
MME-DHAE . . . . .	43.530
SUDENE . . . . .	21.163
BNDE . . . . .	8.326
DNOCs . . . . .	7.227
CPCAN . . . . .	5.975
TOTAL . . . . .	475.693

Resta, portanto, que a única fonte de financiamento viável para o empreendimento, seria a própria Eletrobrás, através do Fundo Federal de Eletrificação cuja realização financeira em 1966 somou Cr\$ 251.686 bilhões. Se, no entanto, verificarmos o programa de investimento decenal da Eletrobrás, constata-se de fls. 20 do Relatório de 1966, poderíamos verificar que a única instalação prevista em Santa Catarina, até 1976, é mais uma unidade de 50 mW, por sinal a que foi instalada em 1967. Isto demonstra que são remotas as perspectivas de realização do programa de expansão e interligação da SOTELCA, quer com o sistema do Rio Grande do Sul, quer com o sistema São Paulo. Torna-se indispensável que o Governo se defina efetivamente, quanto à viabilidade do empreendimento, de que depende diretamente a economia carbonífera do País.

#### Cap. IX — O Projeto

O Projeto Original — O Projeto originalmente apresentado pela Bancada de Santa Catarina na Câmara dos Deputados estipulava que as siderúrgicas a coque seriam obrigadas a utilizar, na sua preparação, um mínimo de 40% de carvão nacional. O art. 2º, por sua vez, determinava que as siderúrgicas já instaladas e as que viessem a se instalar deveriam observar, em seus projetos de expansão, a obrigatoriedade desse consumo mínimo, dando-se um prazo de 24 meses para que se equipassem a fim de atender ao requisito estipulado no art. 1º, sob pena de ficarem cancelados "quaisquer favores ou isenções fiscais, cambiais, aduaneiras e alfandegárias" a elas concedidos. Proibia ainda, desde que não atendida a obrigatoriedade de consumo de 40% de carvão nacional, a "concessão de avais, empréstimos ou a realização de operações de quaisquer natureza com estabelecimentos bancários oficiais, para-estatais ou de economia mista". O art. 8º prescrevia a competência do Conselho da Política Aduaneira, ou-

vida a Comissão do Plano do Carvão Nacional, para fixar, anualmente, a quota de carvão nacional, acima de 40% do consumo mínimo pelas empresas siderúrgicas, para efeito de pagamento das alíquotas ad valorem, prevista na Tarifa Alfandegária em vigor. O art. 7º dispunha, por fim, a liberação de maior quantidade de carvão importado, acima de 60%, só se realizaria mediante autorização expressa da Comissão do Plano do Carvão Nacional, para cada caso específico.

Tramitação — A Comissão de Constituição e Justiça da Câmara, acolhendo parecer do Relator, Deputado Alvaro de Carvalho, opinou pela constitucionalidade da proposição, submetendo-a em seguida à Comissão de Economia, onde igualmente foi aprovado o projeto, nos termos do parecer do Relator, Deputado Alvaro Catão, um dos signatários do projeto. Na douta Comissão de Finanças, contra o voto em separado do Sr. Aécio Cunha, foi aprovado parecer do Relator, Deputado Peracchi Barcellos, que, após as diligências solicitadas, emitiu voto complementar, igualmente aprovado, sugerindo emendas que pouco alteravam a proposição. A Comissão de Minas e Energia, último órgão técnico ouvido sobre a iniciativa da bancada catarinense, pronunciou-se por um Substitutivo finalmente aprovado pelo plenário, que é o que está em tramitação nesta Casa, e sobre o qual compete a esta Comissão opinar.

O Substitutivo — O substitutivo ao projeto original, que atendeu as ponderações das empresas siderúrgicas diretamente interessadas no assunto, substituiu a obrigatoriedade de um consumo mínimo de 40% de carvão metálico por uma quota a ser fixada pelo Conselho da Comissão do Plano do Carvão Nacional. Prescreveu, no entanto, que, "ao fixar as percentagens de carvão metálico nacional a serem utilizados pelos vários consumidores, devesse o Conselho considerar a qualidade do carvão, a localização dos consumidores, a situação estatística do consumo das várias parcelas de carvão nacional e a necessidade de manter a indústria siderúrgica nacional em condições competitivas no mercado internacional, particularmente na Associação Latino-Americana de Livre Comércio — ALALCA". O art. 2º manteve-se inalterado enquanto o art. 3º estabeleceu que as empresas que não dispõem de coqueria própria, e por isso importam coque estrangeiro não gozariam de benefício de isenção alfandegária que a lei garante aos importadores de carvão que adicionam percentagem compulsória de carvão nacional na fabricação de seu próprio coque, nem de outros benefícios que vierem a ser concedidos para o fim específico de compensá-las pelo ônus do emprego do carvão nacional, salvo se utilizarem, para outros fins, uma quota de carvão nacional que lhes for fixada a critério do Conselho. Permite o parágrafo único deste artigo que as empresas siderúrgicas já instaladas que não possuem coqueria, poderão adquirir no mercado interno o coque indispensável ao atendimento de suas necessidades, podendo complementar, pela importação, com os benefícios da presente Lei, as quantidades que, comprovadamente, não puderam ser fornecidas pelas coquerias nacionais. Os benefícios da isenção alfandegária, pelo art. 4º, ficam reservados às empresas que derem cumprimento à lei, e o art. 5º estipula que as quotas de consumo serão fixadas anualmente pelo Conselho, cabendo de sua decisão, sucessivamente, recurso ao Ministro das Minas e Energia e ao Presidente da República.

Considerações sobre o Projeto Original — O projeto original, que consubstanciava o ponto de vista dos mi-

neradores, era notoriamente contrário ao interesse nacional. Ao estipular uma percentagem mínima, de 40% (que é o nível máximo até hoje empregado) permitia, obviamente, que essa percentagem fosse elevada por decisão administrativa, medida, que viria a menar o produto siderúrgico a um grau quase insuportável, tornando antieconômica, face aos padrões mundiais, a operação dos altos-fornos das siderúrgicas nacionais a coque. O incremento do "coke-rate", em US\$ 9/t, passaria de 6.429 para 27.856 se a percentagem do produto nacional subisse de 40 para 100%, segundo revêam os dados fornecidos pela Usiminas e constantes das considerações anexadas ao projeto. Considerando-se o incremento decorrente do custo mais alto de carvão nacional, e da queda de produtividade do alto-forno, o incremento total do custo em dólares por tonelada passaria de 12.630 para 45.726. A capacidade de produção do alto-forno, por sua vez, sofreria uma diminuição de 359.400/t/ano para 187.000/t/ano. Deve-se ter em conta, por fim, que para se manter o consumo em 40%, não haveria necessidade de uma lei específica regendo a matéria, já que a prática atual, pela legislação em vigor, impõe esse percentual. De tal sorte que, mantendo o nível de 40% do consumo de carvão metalúrgico nacional na preparação do coque, a lei estaria, tão-somente consagrando o regime já em vigor".

**Considerações sobre o Substitutivo** — Ponderando esses fatos, propõe o substitutivo que o consumo de carvão metalúrgico nacional será o de uma quota a ser fixada pelo Conselho da Comissão do Plano do Carvão Nacional. Esta disposição, a nosso ver, agrava os inconvenientes de se fixar o percentual mínimo de 40%. Mesmo considerando as restrições estabelecidas no parágrafo único do art. 1º, nada impede que o Conselho, tendo em vista a necessidade de se aumentar o consumo do carvão-metalúrgico nacional, estipule uma quota obrigatória de 80%. É indispensável considerar, além do mais, que as empresas siderúrgicas dispõem de apenas 2 votos num Conselho de 11. No entanto, a Usiminas, pelo menos, segundo os esclarecimentos de seu Presidente, concorda com a solução alvitrada pelo seu substitutivo, qual seja, a de se deixar a competência do Conselho a fixação dessa quota obrigatória. O Sindicato da Indústria do Carvão, que tudo leva a crer se manifestaria no mesmo sentido, discorda porém da solução. Na alternativa que submeteu ao Presidente da Comissão, preferiu a fixação do limite fixo, abrindo mão da percentagem de 40% como mínimo. Admite ainda que, consagrando a Portaria já em vigor da Comissão do Plano do Carvão Nacional, utilizem as siderúrgicas carvão exclusivamente importado, na manufatura de produtos destinados ao mercado externo. A Cia. Siderúrgica Nacional, por sua vez, concorda com a estipulação de 40% como limite fixo, quando os produtos forem destinados ao mercado interno. E o faz, sobretudo, porque já vem empregando esta quota, a exemplo das demais siderúrgicas a coque.

Sob esse aspecto, julgamos que sob o ponto de vista do interesse nacional, nenhum inconveniente há em se manter uma percentagem fixa de 40%, mesmo porque, como já frisamos, é o índice que já vem sendo utilizado pelas empresas siderúrgicas. Por esta razão, e considerando o brevíssimo tempo que a redação do Substitutivo que nos foi enviado não atende ao interesse das siderúrgicas, da mesma maneira como não atende ao dos mineradores, concluímos que a melhor solução consistiria em se fixar, no art. 1º, que a percentagem obrigatória de consumo do carvão metalúrgico

nacional, pelas empresas siderúrgicas a coque, seria de 40%.

Adotada esta solução, deixa de ter fundamento o parágrafo único do art. 1º, que trata das considerações para a fixação da quota. Senão esta pré-estabelecida, percentualmente, perde o parágrafo a razão de ser.

O art. 2º do projeto em curso no Senado — que reproduz o mesmo dispositivo da proposição original — constitui a nosso ver a prescrição mais inconveniente ao interesse nacional. Ao estabelecer que as siderúrgicas já instaladas e as que vierem a instalar-se deverão considerar, nos seus projetos de instalação e de expansão, a obrigatoriedade do consumo do carvão nacional, está tornando obrigatória a montagem exclusiva, em todo o território nacional, de siderúrgicas a coque. Em outras palavras, está condenando o país ao emprego de um processo tecnológico, que está em franca evolução, abrindo novas perspectivas para os países ou regiões que não possuem carvão metalúrgico. Vale ressaltar a esse respeito, as judiciosas ponderações que faz a Cia. Siderúrgica Nacional, ao manifestar-se em 15 do corrente, sobre o projeto, quando assinala, a respeito desse dispositivo:

"Não convém forçar a siderurgia brasileira a utilizar somente coque no seu processo tecnológico. Num país, como o Brasil, de larga extensão territorial, de transportes ainda precários, seria um obstáculo ao surgimento de usinas no interior como de Mato Grosso, por exemplo, ou mesmo ao lado de poços produtores de gás natural ou ao lado de fontes de energia elétrica. O Projeto USIBA, onde se pretende usar o processo Hajalata Y Lamina, seria impedido; o projeto de uma usina em Mato Grosso, nas proximidades do Rio Paraguaçu, com carvão vegetal como reductor, não seria levado adiante. O desenvolvimento tecnológico faz baixar a relação carvão kg. de gusa — do índice 3, do século passado, para o índice 1, nos nossos dias, e continuados esforços na descoberta de novos processos de redução fazem aumentar as esperanças de povos carentes de bons carvões, principalmente na direção dos processos ditos diretos. Deve-se, ainda, acrescentar que um grupo de pequenas usinas, nas proximidades de Belo Horizonte, responsável por quase a metade da produção de gusa, que oferece este produto por preços relativamente baixos, ficaria em grandes dificuldades para passar, bruscamente, a operar com coque. De fato, operando com carvão vegetal não existe o problema do enxofre e as variações do silício ficam subordinadas, sobretudo, às temperaturas, perceptíveis facilmente a um operador experiente. Isso possibilita às siderúrgicas desse grupo abrir mão de laboratórios regeneradores e outras instalações industriais mais custosas, porém essenciais para quem opera com coque".

Face a essas considerações, e como decorrência da supressão do art. 2º, torna-se indispensável uma reformulação do dispositivo contido no art. 3º e seu parágrafo único, devidamente considerada adiante.

Não se atribuindo ao Conselho a competência de fixar a percentagem de consumo obrigatório de carvão metalúrgico, na hipótese de vir a ser pré-fixada no corpo do projeto, desaparece a necessidade de se estipular a hipótese dos recursos dessas decisões.

**A Solução Alternativa** — Depois de criteriosamente ponderar a análise dos problemas do carvão nacional e a conjuntura da indústria siderúrgica

brasileira, fixamo-nos nas alternativas propostas nas sugestões dos interessados, com o objetivo de encontrar uma solução intermediária que, garantindo um mercado de consumo para a produção nacional de carvão-metalúrgico, levasse em consideração os projetos do governo quanto a expansão siderúrgica que, indubitavelmente, atendem ao interesse nacional. Convencemo-nos, ao longo de dois meses de consulta a trabalhos e documentos sobre a indústria carbonífera brasileira, que o presente projeto, consagrando uma norma legal em vigor, seria inteiramente dispensável, em nada contribuindo para a segurança de consumo do carvão nacional. Antes disso, é preciso acelerar os investimentos no setor da carbonífera e da geração de energia térmica com base no carvão, aproveitando-se as soluções propostas ao longo de tantos anos de planos e estudos. É mister assegurar os recursos essenciais à concretização das obras para esse fim programadas. É preciso, aproveitando a sugestão do Plano Decenal de Desenvolvimento, reduzir, pelo menos temporariamente, a alíquota do imposto único sobre minerais, que incide sobre o carvão brasileiro. É imperioso destinar parcelas específicas da arrecadação do empréstimo e do imposto único sobre energia, a ampliação do sistema gerador de energia térmica com base no carvão, vinculando-os aos necessários, por fim, no interesse do aproveitamento da riqueza mineral do país, tão expressivamente representada pelo carvão, que se acompanha, atenta e ativamente, as providências já equacionadas e tendentes a aumentar a produtividade e a racionalizar a mineração do carvão, diminuindo seus custos de lavra, transporte e beneficiamento, institucionalizando-se, como órgão permanente do Ministério das Minas e Energia, a Comissão do Plano do Carvão Nacional.

Atendemos, porém, ao justo receio dos mineradores de carvão brasileiros, de que, por razões de ordem conjuntural na indústria siderúrgica, venha a ser diminuída a quota de emprego obrigatório do carvão metalúrgico nacional na preparação do coque, diminuindo-se por esta forma um consumo que já é insuficiente para a potencialidade da indústria carvoeira do país. Propomos, assim, a consideração desta doughta Comissão, o seguinte Substitutivo:

#### SUBSTITUTIVO AO PROJETO DE LEI DA CAMARA Nº 106-66

*Dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas indústrias siderúrgicas a coque.*

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º. As indústrias siderúrgicas do País que utilizam ou venham a utilizar coque de carvão nos seus fornos de redução ficam obrigadas a consumir, na fabricação desse coque, uma quota correspondente a 40% (quarenta por cento) de carvão metalúrgico nacional, com as características definidas na legislação em vigor.

§ 1º A percentagem de que trata este artigo poderá ser reduzida por decisão da Comissão do Plano do Carvão Nacional quando, em decorrência da posição estatística do consumo das diversas parcelas do carvão nacional, houver mercado assegurado e condições favoráveis ao aproveitamento do carvão-vapor e dos resíduos piríticos produzidos em Santa Catarina.

§ 2º. Fica isenta da utilização do carvão-metalúrgico nacional a preparação de coque utilizado na manufatura de produtos siderúrgicos destinados à exportação.

Art. 2º. As indústrias siderúrgicas consumidoras de coque de carvão que não possuam coqueria própria, poderão adquiri-lo no mercado interno, complementando pela importação, com os benefícios da legislação em vigor,

as quantidades que, comprovadamente, não puderam ser fornecidas pelas coquerias nacionais.

Parágrafo único. Desejando importar coque de carvão de procedência estrangeira, as indústrias siderúrgicas a que se refere este artigo só poderão fazê-lo com o benefício da isenção alfandegária, se utilizarem para outros fins, uma quota de carvão nacional de qualquer tipo, equivalente a 40% (quarenta por cento) do coque importado.

Art. 3º. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Comissões, 20 de setembro de 1937. — Senador Carvalho Pinto, Presidente; Senador Júlio Leite, Relator; Senador Leandro Maciel; Senador João Cleofas; Senador Ernirio de Moraes e Senador Lino de Mattos.

#### BIBLIOGRAFIA DO RELATÓRIO

1. Oswaldo Pinto da Veiga — "O Problema do Carvão Catarinense" — Seminário Sócio-Econômico de Santa Catarina — Ed. do Dep. Reg. do SESI de Santa Catarina — 1961.
2. Ministério das Minas e Energia — "Relatório das Atividades de 1966 e Programa para 1967" — Jan. 1967.
3. Ministério das Minas e Energia — "Legislação — Vol. II — Entidades Jurisdicionadas" — Fev. 1967.
4. Ministério das Minas e Energia — "Panorama do Setor Mineral Brasileiro" — Out. 1966.
5. Ministério das Minas e Energia — "Recursos Energéticos do Brasil e Panorama da Energia Elétrica" — Agosto de 1966.
6. Presidência da República — "Plano do Carvão Nacional" — Mensagem e Projeto de Lei encaminhados ao Congresso Nacional pelo Presidente Getúlio Vargas — Dep. Imp. Nac. — Rio de Janeiro, 1951.
7. Bernardino da Silva Lapa — "Carvão do Brasil" — Rio de Janeiro, 1949.
8. José de Ribamar Teixeira Leite e José de Moraes — "O Carvão do Paraná como Matéria Prima Para Produção de Gás" — publicação do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Estado do Paraná — Separata dos Arquivos de Biologia e Tecnologia — Curitiba, 1955.
9. Conselho Nacional de Economia — "Exposição Geral da Situação Econômica do Brasil 1964" — Rio de Janeiro, de 1965.
10. Presidência da República — "Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social — 1963-1965" — (Síntese) — Dez. 1962.
11. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica — "Programa de Ação Econômica do Governo 1964-1966" — Documentos EPEA — nº 1 Nov. 1964.
12. Renato Wood — "Mistura de Carvões Para Coque Metalúrgico" — Revista do BNDE, nº 3, jul-set-1964 — Vol. 1 — Rio de Janeiro, 1964.
13. Sylvio Fróes Abreu — "Recursos Minerais do Brasil" — Vol. I — Materiais não Metálicos — MTIC — Inst. Nac. de Tecnologia — Rio de Janeiro — 1930.
14. José do Patrocínio Motta — "O Rendimento e o Custo na Lavra de Carvão" (Contribuição Para o estudo da mecanização das minas de carvão nacional) — Livraria do Globo S. A. — Porto Alegre — 1933.
15. Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis — "Informativo" — Ano II nº 15 — Maio de 1937 — Rio de Janeiro.
16. Presidência da República — Conselho do Desenvolvimento — "Programa de Metas" — Tomos I e II — Rio de Janeiro, 1958.
17. Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional — "Usina Siderúrgica de Santa Catarina" — Estu-

do elaborado pela ECOTEC — Economia e Engenharia Industrial S. A. — Consultores — Rio de Janeiro, 1957.

18. *Comissão do Plano do Carvão Nacional* — "Relatório de Atividades 1955" — Rio de Janeiro, 1956.

19. *Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico* — Departamento Econômico, — "Boletim" — "Carvão Nacional" — Nº 2, out. 1956, vol. 1.

20. *Amaro Lanari Junior* — "Custo do Aço no Brasil e no Estrangeiro" — Ed. USIMINAS — Jun. 1957.

21. *Cia. Vale do Rio Doce* — "Terminal de Minério de Ferro e de Carvão do Porto de Tubarão — Descrição do Projeto, Histórico e Dados da Construção" — Ed. mimeografada, s/data.

22. *Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados* — "Encontro da Indústria Química — Relatório" — São Paulo, 24 a 29 de abril de 1957 — Ed. mimeografada.

23. *Jose do Patrocínio Motta* — "Carvão de Candiota e Sua Incorporação ao Patrimônio Industrial do Rio Grande do Sul" — Separata da Revista de Engenharia nº 24 — Março 1951.

24. *Cap. Lauro Fernando da Silva Serra* — "Explosivos do Baixo Custo Para Mineração de Carvão" — Min. da Guerra — DPO — II Simpósio do Carvão Nacional — Dez. 1955 — Ed. mimeografada.

25. *"O Enxofre e o Ferro do Carvão"* — Separata da Revista "O Observador Econômico e Financeiro" — Ed. ago. 1953 — Rio de Janeiro.

26. *Centrais Elétricas Brasileiras* — "Eletróbras: 1298 dias" — Relatório de 1955 — Rio de Janeiro, 1957.

27. *Jose Corrêa Hülse* — "Considerações em torno do problema de carvão, usinas termicas, eletrossiderurgicas e indústrias carboquímicas" — Exposição de motivos ao Ministro das Minas e Energia — Out. 1961 — Ed. em cópia heliográfica.

28. *Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Carvão* — "A Batalha do Carvão — Subsídios Para a História da Indústria Carvoeira no Brasil" — Rio de Janeiro, 1951.

29. *Ministério das Relações Exteriores* — "Curso Sobre Assuntos de Energia Nuclear" — 17 de Maio, 14 de Julho — Rio de Janeiro, 1956.

30. *Deputado Batista Miranda* — "Preço Mínimo Para o Minério de Ferro" Congresso dos Países Produtores e Consumidores — Ed. Mimeografada.

31. *Conjuntura Econômica* — "Indústrias Siderúrgica e Metalúrgica" — Ed. Out.-64 — Ano XVIII, número 10.

32. *Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais* — "Relatório da Diretoria" — O Globo, 26-4-67.

33. *Wellington Long* — "Carvão Dispendioso Provoca Problemas no Rhu" — Jornal do Brasil, ed. de 25 de abril de 1967.

34. *Proj. Carlos Dias Brosch* — "Nova Solução Para o Emprego do Carvão Metalúrgico na Siderurgia" — "Boletim IBS", Ano IV, nº 19 — Março 1957.

35. *Ministério do Planejamento e Coordenação Geral* — "Diretrizes de Governo e Programa Estratégico de Desenvolvimento" — Dep. Imp. Nac. Junho 1967.

36. *Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica* — "Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social" — Dep. Imp. Nacional, Maio 1967.

37. *Deputado Batista Miranda* — "Preço Mínimo Para o Minério de Ferro", Ed. mimeografada, sem data.

## PARECER Nº 47, DE 1968

Da Comissão de Constituição e Justiça sobre o Projeto de Lei da Câmara nº 163-63 — Dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas empresas siderúrgicas a coque (Nº 314-B-53 na Casa de Origem.)

Relator: Senador Antônio Carlos.

Em cumprimento ao disposto no art. 87 do Regimento Interno, versa esta Comissão Projeto da Lei número 106-66, da Câmara dos Deputados (Nº 314-B-66 na Casa de Origem), "que dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas empresas siderúrgicas a coque", para que nos manifestemos sobre a constitucionalidade e juridicidade do substitutivo aprovado, por unanimidade, pela Comissão de Economia, conforme brilhante e erudito parecer do nobre Sr. Senador Júlio Leite.

A história da exploração do carvão em nosso país remonta ao século XIX, quando foi iniciada sua extração no Município de Rio Pardo, no Estado do Rio Grande do Sul.

Até a Primeira Grande Guerra, o problema do aproveitamento dessa riqueza não sensibilizou a opinião pública e o Governo. Em 1916, contudo, a conjuntura internacional provocou um novo enfoque da questão.

No Governo Washington Luiz, confirmadas as reservas catarinenses do mineral, a ação de um punhado de técnicos e empresários nacionais — à frente Henrique Lage — provocou uma série de medidas decisivas para o desenvolvimento da mineração na bacia carbonífera de Santa Catarina, onde se encontra a maior reserva do mineral, em volume e qualidade.

Durante o conflito 1939-45, voltou o país a sentir dificuldades em manter o fornecimento regular de combustíveis às nossas indústrias. A crise, registrada em 1942, foi salva, em grande parte, pelo carvão brasileiro. Povo e Governo tomaram consciência de que o problema se enquadrava entre aqueles do interesse da segurança nacional.

De 1916 em diante, uma série de diplomas legais objetivava estabelecer meios de estímulo à iniciativa particular e às atividades oficiais dedicadas ao setor. Era o embrião de uma indispensável legislação protecionista.

Assim, naquele ano, a Lei nº 3.089, de 8 de janeiro, estabeleceu medidas de organização do transporte do carvão. Em 1917, a Lei nº 3.446 cuidou da proteção fiscal. Em 1931, o Decreto nº 20.089 estabelecia a aquisição obrigatória de 10% de carvão nacional sobre o importado. Em 1937, o Decreto nº 1.828 elevada para 20% aquela percentagem compulsória. Graças a tais medidas, a produção nacional passou de 385.184 toneladas, em 1939, para cerca de 1 (um) milhão, em 1959.

Faltava, contudo, uma ação coordenada. Após as mesas redondas, de 1947 e 1949, convocadas pelos Ministros Clóvis Pestana e Daniel de Carvalho, durante o Governo Eurico Dutra, que reuniram as classes interessadas, o Poder Executivo submeteu um "Plano de Racionalização da Indústria Carbonífera" — elaborado pelo Engenheiro e Tecnologista Mário da Silva Pinto — ao Conselho Nacional de Economia, que organizou uma comissão especial para examinar o assunto. Com base nos estudos dessa Comissão, da qual participaram os técnicos e economistas, Ernani Cotrim, Renato Felo, Oswaldo Pinto da Veiga, Ernesto Lopes da Fonseca Cos-

ta, Augusto Batista Pereira, Alvaro Dias da Rocha, Ovídio Guveia de Bulhões, Roberto de Oliveira Campos, Lucílio Briggs e Wallace Simonson, e ouvido o Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional, Genesir, Silvio Raulino de Oliveira, o Conselho Nacional de Economia formulou suas conclusões corporificadas em anteprojeto de lei, instituindo o Plano do Carvão Nacional e criando uma Comissão Executiva para executá-lo. O Presidente Getúlio Vargas encaminhou-o ao Congresso, onde a matéria foi objeto de exame cuidadoso, no qual se salientaram Daniel Faraço, Leoberto Leal, Silvio Echenique, Ponce de Arruda, Lima Figueiredo, Plácido Olímpio, Jorge Lacerda e Saulo Ramos, Deputados, e os Senadores Ivo D'Aquino, Durval Cruz, Arêa Leão e Onofre Gomes, respectivamente, relatores do projeto nas Comissões de Justiça, Finanças, Obras Públicas e Forças Armadas, e mais Othon Mader, Francisco Gallotti, Gomes de Oliveira e Alencastro Guimarães.

A lei que instituiu o Plano do Carvão Nacional tomou o nº 1.886 e foi sancionada em 11 de junho de 1953. Nessa lei, a par de disposições sobre as obras indispensáveis ao desenvolvimento da indústria carbonífera, estão consignadas normas protecionistas que se constituíram no embrião de uma indispensável política de defesa da economia nacional.

Assim, comprovam os arts. 7º e 12 da citada lei:

Art. 7º Nos contratos de financiamento firmados nos termos do artigo anterior, as empresas mineradoras assumirão o compromisso de aceitar o esquema de produção e comércio que tiver sido estabelecido para cada Estado e porão sempre sua contabilidade à disposição da Comissão Executiva e do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, para que este, de acordo com a legislação em vigor, possa fixar adequadamente os preços do carvão nacional dos vários tipos e procedência.

§ 1º No cálculo desses preços serão considerados os benefícios concedidos em virtude do disposto no artigo anterior e a necessidade de atribuir às empresas de mineração lucros compatíveis com os vícios da indústria.

§ 2º Poderão também ser financiadas as empresas produtoras de carvão para consumo próprio desde que se enquadrem no esquema geral de produção que tiver sido estabelecido.

Art. 12. Nenhuma decisão administrativa, que se reflita sobre a economia do carvão nacional, ou sobre a integridade e exequibilidade desta lei, será tomada sem prévia audiência da Comissão Executiva.

§ 1º Quando a Comissão Executiva discordar de proposta feita por qualquer órgão de administração pública federal, relativa ao carvão ou capaz de refletir-se sobre a execução do Plano caberá recurso da decisão, com efeito suspensivo para o Presidente da República que resolverá afinal.

§ 2º Na fixação das tarifas de serviços públicos e de fretes para carvão, será sempre ouvido o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, devendo ser adotadas as taxas de amortização e juros usuais para tais casos".

Em 16 de abril de 1955, a Lei número 2.453, cumprindo a mesma ori-

entação da legislação do Plano de Carvão, autorizava o Poder Executivo a pagar, por conta da Fazenda Nacional e por intermédio do Banco do Brasil, os fornecimentos de carvão nacional feitos pelas empresas industriais às estradas de ferro pertencentes ao patrimônio da União.

A Lei nº 3.353, de 23 de dezembro de 1957, prorrogou a vigência da Lei nº 1.886, de 11 de junho de 1953, que aprovou o Plano do Carvão Nacional e dispôs sobre sua execução. Dita Lei manteve as diretrizes anteriores de amparo à economia carbonífera. Em 24 de dezembro de 1960, a Lei nº 3.860 aprovou o plano de coordenação das atividades relacionadas com o carvão mineral.

Vale aqui transcrever o parágrafo único e sua letra f do artigo 1º desse diploma:

Art. 1º .....  
Parágrafo único. Este Plano, organizado como continuação, atualização e ampliação dos trabalhos da Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional, criada pela Lei nº 1.886, de 11 de junho de 1953, e prorrogada pela Lei nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957, compreenderá todo o ciclo econômico do carvão, abrangendo as atividades de pesquisa, lavra, beneficiamento, transporte, distribuição e consumo de combustível nacional, inclusive:

a) .....  
b) .....  
c) .....  
d) .....  
e) .....  
f) fixação de preço de venda do carvão nacional, a regulamentação de sua distribuição e da importação dos combustíveis sólidos estrangeiros, inclusive coque;

g) .....  
Finalmente, em 4 de agosto de 1964 a Lei nº 4.374, em seu artigo 6º estabeleceu:

"Art. 6º Ao Conselho da CPCAN, além das atribuições que lhe confere a Lei nº 3.860, de 24 de dezembro de 1960, compete ainda estabelecer as cotas de produção e consumo de carvão nacional".

Pelo exposto, ressalta claro que a legislação brasileira tem sido uniforme e constante na adoção de medidas que apoiem, estimulem e amparem a indústria carbonífera nacional.

Se atentarmos para o fato de que o carvão nacional é fator de afirmação, enriquecimento, desenvolvimento e segurança nacional concluiremos por certo que o amparo e o estímulo à sua exploração e ao seu aproveitamento em condições econômicas inscrevem-se no contexto do título da "Ordem Econômica e Social" da Constituição do Brasil.

A iniciativa da Câmara se acorda perfeitamente com o disposto nos artigos 8º, nº XVII, letra h e 46 da Constituição do Brasil.

De outro lado, o substitutivo ao projeto, aprovado por unanimidade na Comissão de Economia desta Casa, não apresenta nenhuma disposição que fira a letra ou o espírito da Carta Magna.

Ante o exposto, a Comissão de Constituição e Justiça opina pela constitucionalidade e conveniência do Substitutivo da Comissão de Economia ao Projeto de Lei da Câmara nº 106, de 1966.

Sala das Comissões, 24 de janeiro de 1968. — Alvaro Maia, Presidente eventual. — Antônio Carlos, Relator. — Carlos Lindenberg. — Aloysio de Carvalho. — Bezerra Neto. — Rui Palmeira. — Menezes Pimentel.





# SENADO FEDERAL

## PARECER

Nº 45, DE 1968

PARECERES NS. 45, 46 E 47, DE 1968

Da Comissão de Economia, ao Projeto de Lei da Câmara nº 106, de 1966 (314-B, de 1963 na Câmara dos Deputados), que dispõe sobre o consumo de carvão metalúrgico nacional, nas empresas siderúrgicas a coque.

Relator: Senador Júlio Leite

O Projeto de Lei da Câmara nº 106 de 1966, que dispõe sobre o consumo obrigatório de coque obtido a partir do carvão de origem nacional, é um Substitutivo da Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, apresentado pelo Relator, Deputado Raymundo de Andrade, à proposição inicial, subscrita pela bancada de Santa Catarina.

2. As modificações no texto original dizem respeito à fixação do índice de consumo compulsório e à observância de critérios que permitam manter os produtos siderúrgicos nacionais em condições competitivas no mercado externo, notadamente nos países integrantes da Associação Latino Americana de Livre Comércio (ALALC).

3. Essas alterações resultaram das ponderações feitas perante as Comissões Técnicas da Câmara, pelas indústrias siderúrgicas e pelas autoridades do Poder Executivo convidadas a se manifestarem sobre as repercussões do projeto.

4. Trata-se de proposição que deve, necessariamente, harmonizar os interesses conflitantes da indústria carbonífera nacional e das usinas siderúrgicas instaladas no país, merced das profundas alterações que poderão advir de sua aprovação, não só no custo dos produtos metalúrgicos, como na própria economia das empresas que serão obrigadas ao consumo do carvão nacional.

5. Embora o Substitutivo aprovado pela Câmara tenha atendido, em grande parte, às sugestões das empresas siderúrgicas, há aspectos relevantes a serem considerados. O de maior importância refere-se à fixação das características técnicas do carvão nacional para fins metalúrgicos, cujo consumo se pretende tornar obrigatório e que é elemento básico na composição do custo do coque e, por consequência, dos produtos elaborados.

6. A própria economia carbonífera, que se pretende proteger através de medidas como as preconizadas pelo projeto, carece de iniciativas ousadas que lhe permita desenvolver-se, no medida das necessidades nacionais. O quadro apresentado nos pareceres

emitidos pelas Comissões Técnicas da Câmara dos Deputados, agravou-se no decurso dos últimos três anos, época da apresentação do projeto. Assim é que os estoques existentes no país, que eram da ordem de 600.000 toneladas em 1963, elevou-se para 930.000 toneladas no ano de 1965, segundo revelam os dados do Ministério das Minas e Energia.

7. A política de minérios do Poder Executivo é, portanto, condicionante básica a ser considerada na apreciação da matéria, razão por que, tendo em vista a posse do novo governo, propomos, preliminarmente, que seja providenciada diligência junto ao Exmo. Sr. Ministro das Minas e Energia, General Costa Cavalcanti, ao Presidente da Comissão do Plano do Carvão Nacional, Engenheiro Oswaldo Libero de Miranda, e o Presidente da Centrais Elétricas Brasileiras S. A. (Eletrobrás), Dr. Mário Bhering de Matos, a fim de que essas autoridades prestem os esclarecimentos a seguir relacionados:

### I — Ministro das Minas e Energia:

1. Tendo em vista que os estoques de carvão nacional, que em 1963 eram de 600.000 toneladas, atingiram, aproximadamente 930.000 toneladas em 1965, com um acréscimo sobre 1964, de 21,61%, que medidas estão programadas pelo Ministério das Minas e Energia, a fim de obter a redução desse oneroso estoque?

2. Considerando os dados do questionário anterior, e o fato de que a evolução percentual do consumo energético nacional, indica, entre 1946 e 1964, uma queda do índice de participação do carvão nacional de 10% para cerca de 4,7%, como pretende o Poder Executivo conciliar os interesses da economia carbonífera, com a conjuntura energética do país?

3. A política de energia elétrica do governo anterior está consubstanciada na Exposição de Motivos nº 288-64 do Ministério das Minas e Energia, aprovada pelo Sr. Presidente da República. Entre as recomendações mandadas adotar por Sua Excelência, consta, relativamente ao aproveitamento dos recursos energéticos do país, o seguinte:

a) "Manter a concentração de recursos e atenções na energia hidráulica como fonte primária para produção de energia para serviços públicos de eletricidade;"

b) "Prosseguir no aproveitamento das reservas de carvão do sul como fonte suplementar de energia primária para fins de produção de eletricidade."

Face ao agravamento do setor carbonífero, que exige providências a curto prazo para o escoamento dos vultosos estoques existentes, pode o sr. Ministro informar se as recomendações do governo anterior serão ajustadas às necessidades atuais da indústria do carvão mineral?

4. A Usina Siderúrgica de Santa Catarina (SIDESC) e a Aços Fines Piratini S. A. constituem importantes empreendimentos para o racional aproveitamento do carvão nacional; relativamente a ambas as empresas, o governo anterior adotou medidas de caráter financeiro e fiscal, tendentes a dotá-las de recursos que lhes possibilitem o efetivo funcionamento. Indaga-se qual a política a ser adotada pelo atual governo, relativamente às duas iniciativas; qual o prazo previsto para que as mesmas entrem em regime de produção e qual o consumo estimativo de carvão metalúrgico nacional a ser propiciado pelas referidas usinas.

5. As empresas indicadas no questionário anterior foram projetadas para consumir carvão nacional a partir do qual obterão o coque indispensável ao funcionamento de seus alto-fornos. Pode o sr. Ministro informar qual a percentagem de carvão nacional a ser utilizada por ambas as indústrias e se a operação de seus alto-fornos há limite de cinzas previsto para a obtenção de coque a ser empregado?

6. O total da ajuda externa para o setor de energia, nos três últimos anos alcançou a cifra de US\$ 423.000.000 segundo informa o relatório do Ministério, relativo a esse período. Praticamente, o total desses recursos destinou-se ao setor hidro-elétrico. Pode o sr. Ministro informar se houve solicitação de financiamento destinado ao desenvolvimento da carboquímica e do energia termo-elétrica e qual a orientação do atual governo na obtenção de financiamentos externos para o setor?

7. Pode o sr. Ministro informar quais os resultados práticos conseguidos com a aplicação do Decreto nº 55.587, de 29-12-65 que dispõe sobre incentivos à iniciativa privada para o aproveitamento dos rejeitos piríticos oriundos do beneficiamento do carvão nacional, indicando, inclusive, os projetos porventura apresentados à sua apreciação.

8. Quais os projetos de mecanização da lavra do carvão nacional, porventura aprovados pelo Ministério, indicando-se os dados relativos a cada um deles inclusive o montante dos recursos empregados para a concretização dos mesmos?

9. Qual o resultado dos estudos já realizados sobre a viabilidade econômica do aproveitamento do concentrado piritoso de Santa Catarina pelo parque industrial de São Paulo com a colaboração do Ministério?

10. Qual a empresa que realizou estudos sobre os equipamentos industriais necessários à ustulação da pirita, visando à fabricação de ácido sulfúrico e obtenção do enxofre elementar e óxido de ferro; qual o resultado desses estudos, qual o respectivo custo, e quem o financiará?

11. Se o Ministério, por qualquer de seus órgãos, estudou as possibilidades de obtenção de amônia, ácido nítrico e fertilizantes a partir do carvão nacional, e, em caso afirmativo, qual o resultado desses estudos e qual o investimento necessário à sua concretização?

12. Quais as perspectivas de aproveitamento do refugo piritoso do carvão nacional, cujos estoques, segundo os dados do Ministério devem alcançar, em 1968, cerca de 1 milhão e 700 mil toneladas?

13. Qual a razão de ter havido redução no consumo de carvão-vapor nas usinas de propriedade da Cia. Siderúrgica Nacional no ano de 1965?

14. Se, dos recursos provenientes do imposto único sobre energia elétrica, do Fundo Federal de Eletrificação e do empréstimo compulsório em favor da Eletrobrás, foi aplicada alguma importância visando a aumentar o consumo do carvão-vapor nacional.

### II — Sr. Presidente da Comissão do Plano do Carvão Nacional

1. Quais os resultados obtidos pela Comissão, nos estudos realizados sobre a viabilidade técnico-financeira do aproveitamento da carboquímica nacional, indicando a soma de recursos empregados com essa finalidade, relativamente a cada uma das matérias-primas passíveis de obtenção a partir do carvão nacional.

2. Se existe instalado no País algum estabelecimento experimental para o desenvolvimento da carboquímica, ou indústria nacional, dedicada a esse ramo, em operação no Brasil.

3. Quais as possibilidades imediatas do aproveitamento dos derivados do carvão nacional, e se a CPCN possui estimativa dos investimentos necessários à execução de alguns dos projetos específicos, porventura já estudados.

4. Se é viável a fixação do teor máximo de cinzas para tornar obrigatório o consumo do carvão nacional pelas indústrias siderúrgicas, na obtenção de coque, e quais os proce-

diminuição técnica necessários para a diminuição desse teor no carvão.

5. Qual o ônus médio estimado adicional, por tonelada, de carvão para o beneficiamento visando à diminuição do teor de cinzas, nos diferentes tipos de carvão nacional, e qual a redução máxima tecnicamente viável.

6. Qual a produção bruta de carvão nacional nos três últimos exercícios, qual a percentagem de carvão-vapor (grosso e fino) oriunda dessa produção e qual o consumo no mesmo período para a geração de energia térmica, discriminando-se:

a) o consumo efetivo, no período, por usina geradora;

b) a localização das usinas consumidoras;

c) a capacidade nominal das referidas usinas.

7. Qual a evolução do preço dos diferentes tipos de carvão nacional fixados pela CPCN nos três últimos exercícios (FOB-minas) e quais os critérios utilizados pelos órgãos técnicos da Comissão para a fixação desse preço.

8. Qual o preço FOB médio do carvão de origem estrangeira atualmente importados pelo Brasil?

9. Quais as quantidades e respectivos valores globais dos estoques de carvão nacional existentes nos centros produtores do País.

10. Qual o custo estimativo de manutenção desses estoques e quais os recursos utilizados para esse fim.

11. Quais as quantidades de carvão nacional efetivamente consumidas pelas usinas siderúrgicas instaladas no País, nos três últimos exercícios, para preparação de coque e qual o respectivo valor FOB, discriminadamente por empresa consumidora.

12. Quais as reservas estimativas de carvão nacional comercialmente exploráveis.

13. Qual a percentagem média de coque obtido do carvão nacional utilizado para esse fim.

14. Qual a produção média de carvão nacional por homem/dia, nos diferentes centros produtores do País.

15. Qual a despesa com a importação de carvão de origem estrangeira, nos três últimos anos, incluindo-se, se possível, as cifras globais CIF e FOB.

16. Se a CPCN pode informar quais os estoques de carvão tipo vapor existentes em poder das usinas siderúrgicas consumidoras.

17. Se a CPCN dispõe de elementos para informar qual o preço médio da tonelada de coque obtida a partir da mistura de 40% de carvão nacional com 60% de carvão importado.

18. Se a CPCN pode informar os preços atuais de frete do carvão nacional entre os portos de Imbituba (SC) e Vitória (ES).

19. Quais as medidas adotadas pela CPCN em favor do desenvolvimento tecnológico da lavra do carvão nacional, objetivando o aumento da produtividade e a redução de custos nas minas nacionais, e quais os resultados objetivos já conseguidos por essas medidas.

20. Quais os recursos com que contou a CPCN nos cinco últimos exercícios financeiros para a manutenção e desenvolvimento de suas atividades e quais as parcelas de seu orçamento empregadas no desenvolvimento da melhoria do padrão da indústria carbonífera nacional, indicando-se, discriminadamente:

a) os montantes utilizados em cada projeto e sua descrição sumária;

b) as importâncias empregadas no custeio de suas atividades, atualmente.

21. Quais as empresas que realizaram, nos três últimos anos, projetos de mecanização da lavra do carvão nacional, qual o montante dos respectivos investimentos, e qual a participação da CPCN nos mesmos.

22. Se, das medidas postas em prática pela CPCN, desde a sua instalação, resultou redução de custos da lavra do carvão nacional, e, em caso afirmativo, como se expressou essa redução.

23. Se a CPCN contratou o estudo da viabilidade de emprego do carvão nacional nos processos que permitem obter, por síntese, a amônia e, por combustão catalítica direta, o ácido nítrico, e em caso afirmativo, quais os resultados a que chegou.

24. Se já entrou em funcionamento a indústria destinada à produção de concentrado pirítico para atender às solicitações do parque industrial brasileiro.

25. Quais os resultados a que chegou a Comissão, nos estudos a que procedeu para adaptação do processo Outokumpu, para a produção de enxofre elementar, a partir dos rejeitos piríticos.

26. Qual o estado atual das obras da Sociedade Termo-Elétrica de Capivari (SOTELCA) e para quando está prevista a sua conclusão.

27. Se a CPCN pode anexar os resultados principais a que chegou o I Simpósio do Carvão, realizado sob seus auspícios.

28. Qual o programa de atividades do atual governo, no setor da indústria carbonífera.

### III — Centrais Elétricas Brasileiras S. A. (ELETROBRÁS)

1. Qual a capacidade geradora de energia das usinas atualmente instaladas no País, discriminando-se:

a) a de origem térmica (carvão-vapor);

b) a de origem hidráulica;

c) a de origem térmica (outros combustíveis).

2. Qual a capacidade dos projetos atualmente em fase de execução, inclusive expansões, discriminando-se, relativamente aos mesmos a fonte geradora a ser utilizada, de acordo com a divisão do quesito anterior.

3. Qual a localização das usinas termo-elétricas (carvão-vapor) atualmente existentes no País, indicando-se:

a) a respectiva capacidade geradora;

b) a origem do equipamento;

c) o respectivo custo.

4. Qual a política energética da Eletrobrás face à existência de extensos estoques de carvão vapor nacional, que se elevavam, em 1965, a cerca de 930.000 toneladas.

5. Se a Eletrobrás tem considerado esse problema, tendo em vista os interesses da economia nacional no setor carbonífero, e quais as medidas já postas em prática, em decorrência da conjuntura nacional nesse setor.

6. Se a Eletrobrás dispõe de meios para informar:

a) o custo da energia termo-elétrica que utiliza o carvão como combustível, comparativamente com outras formas de energia, notadamente a hidráulica e a térmica que emprega óleo como combustível;

b) a composição desse custo e a sua evolução nos últimos cinco anos;

c) o custo de instalação e de funcionamento por unidade geradora de energia termo-elétrica (carvão-vapor) comparativamente com outras fontes de energia, notadamente a hidro-elétrica e a térmica (a óleo).

7. Qual o consumo de carvão nacional nas usinas térmicas atualmente instaladas no País e o respectivo valor.

8. Se, nas usinas termo-elétricas (carvão-vapor) é consumido exclusivamente carvão de origem vegetal, e em caso negativo, qual a produção desse tipo.

9. Se, além da isenção prevista na Lei nº 4.676, de 16.6.65, concedida aos consumidores que possuem usina exclusivamente termo-elétrica, é concedido algum outro incentivo tendente a aumentar o consumo de carvão-vapor.

8 — Semos de parecer, ainda, que sejam enviados às siderúrgicas nacionais — Cia. Siderúrgica Nacional, Cia. Siderúrgica Paulista (COSIPA) e Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS) — exemplares do Substitutivo aprovado pela Câmara, para que se manifestem a respeito.

Sala das Sessões, 5 de abril de 1967 — *Carvalho Pinto, Presidente* — *Julio Leite, Relator* — *Luiz de Matos* — *Mário Martins* — *Pedro Ludovico* — *Demício Gondim* — *Carlos*

### PARECER

Nº 56, DE 1968

Da Comissão de Economia, ao Projeto de Lei da Câmara nº 106-85 (número 314-B-66, na Câmara dos Deputados), que dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas empresas siderúrgicas a coque.

Relator: Senador Júlio Leite.

#### I — Introdução

A matéria de que trata o presente projeto de lei assume para a economia nacional, e particularmente para a siderurgia brasileira, papel de relevante importância, especialmente se considerarmos a atual conjuntura de ajustamentos por que passa essa indústria. As atividades da lavra e da comercialização do carvão nacional, por sua vez, estão duramente condicionadas por fatores limitativos que não oferecem perspectivas de solução a curto prazo. Esse aspecto conflitante das disposições submetidas a nosso exame está convenientemente ressaltado no parecer prévio já aprovado por esta Comissão, quando asinalamos:

"Trata-se de proposição que deve, necessariamente, harmonizar os interesses conflitantes da indústria carbonífera nacional e das usinas siderúrgicas instaladas no país, mercê das profundas alterações que poderão advir de sua aprovação, não só no custo dos produtos metalúrgicos, como na própria economia das empresas que serão obrigadas ao consumo do carvão nacional.

Embora o substitutivo aprovado pela Câmara tenha atendido, em grande parte, as sugestões das empresas siderúrgicas, há aspectos relevantes a serem considerados... A própria economia carbonífera que se pretende proteger através de medidas como as preconizadas pelo projeto, carece de iniciativas ousadas que lhe permitam desenvolver-se, na medida das necessidades nacionais".

Foi atendendo a essas ponderáveis circunstâncias que julgamos indispensável ouvir a Comissão do Plano do Carvão Nacional, as Centrais Elétricas Brasileiras, o Ministério das Minas e Energia, a Companhia Siderúrgica Nacional, as Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS),

a Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA), o Governo do Estado de Santa Catarina e o Sindicato Nacional da Indústria do Carvão, os dois últimos por oportuna sugestão do eminente Senador Antônio Carlos. Obtivemos ainda cópia dos pareceres emitidos sobre a proposição original pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), pela Carteira de Comércio Exterior (CACEX), pelo Instituto Brasileiro de Siderurgia e pela Sociedade Mineira de Engenheiros, além de termos conseguido acesso a uma breve bibliografia sobre o carvão nacional, consultada para a elaboração desta análise, e que consta relacionada em anexo.

#### II — O Carvão como Fonte de Energia

Desde a concepção de Liebig sobre a potencialidade do carvão, até a moderna carbo-química desenvolvida neste século, não perdeu nunca a hulha, antes aumentou, sua importância como fonte de energia. A reserva energética representada pelos combustíveis fluidos (óleo e gás natural) é ainda consideravelmente inferior à que oferece o carvão, não representando senão 11,5% deste. Segundo as estimativas da Comissão Americana de Energia Atômica... (1956) essas reservas mundiais estão representadas pelos seguintes números:

Carvão — 2.730 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão.

Gás natural: 560 x 10<sup>12</sup> pés cúbicos ou 288 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão.

Petróleo: 183 x 10<sup>9</sup> met. cúbicos ou 23 x 10<sup>9</sup> ton. de carvão (1), o que significa que a utilização das reservas de carvão proporcionarão ao mundo uma quantidade de energia quase 10 vezes superior à dos combustíveis fluidos. Enquanto as reservas de gás natural são 10,6% das de carvão, as de petróleo não atingem sequer 1%.

No caso específico do Brasil, as reservas de carvão mineral que, em 1961, eram estimadas em 1,72 bilhões de toneladas atingem, atualmente, segundo as informações da Comissão do Plano do Carvão Nacional, o montante de 3,174 bilhões de toneladas. Mantido o nível atual de produção e consumo, essas reservas poderão atender nossas necessidades durante cerca de 1.270 anos.

As descobertas de óleo revelaram até agora, no território nacional, reservas recuperáveis da ordem de ... 900.000.000 de barris, das quais já foram extraídos cerca de 225.000.000. Mantido o consumo de 1966, de aproximadamente 350.000 BPD, nossas reservas servirão um consumo de apenas 5 anos e 4 meses (2).

Constatando-se o potencial energético contido nas reservas mundiais estimadas de combustíveis fósseis, aos níveis de processamento tecnológico hoje conhecidos e aplicados, obtém-se a seguinte tabela: (3)

Material	Milhões Ton. Carvão	Unidades A
Carvão e linhoito .....	3.000.000	92,0
Turfa .....	100.000	2,7
Xistos e areias betuminosas .....	200.000	5,4
Petróleo .....	90.000	2,5
Gás Natural .....	90.000	2,5
Total .....	3.480.000	95,1

Arredondando-se os números, pode-se dizer que o mundo dispõe de aproximadamente 3,5 milhões de milhões de toneladas de carvão como equivalente às reservas conhecidas de combustíveis fósseis, que podem ser exploradas economicamente, perfazendo cerca de 95 unidades Q. Enquanto o carvão contribui para esse montante com 82 unidades Q, o petróleo contribui com apenas, 2,5 unidades Q. Uma Unidade Q, por definição, vale 10<sup>6</sup> BTU (British Ther-

mal Unit) equivalendo a ..... 293, x X 10<sup>3</sup> quilowatts-hora que

(1) — Gen. Oswaldo Pinto da Velha — "O Problema do Carvão Catarinense" — ed. SESE, 1961 — página 38.

(2) — Min. Minas e Energia — "Recursos Energéticos do Brasil — Panorama da Energia Elétrica" — agosto 1966 — pag. 14.

(3) — Luiz Cintra do Prado — "Panorama da Energia Nuclear" — curso sobre Assuntos de Energia Nuclear — Min. Rel. Exteriores — 1966.



correspondem, ainda, à energia liberada por 38.660 milhões de toneladas de carvão, com o poder energético de 8.000 quilowatts-hora por tonelada.

**Energia Hidráulica e Combustíveis**

- De acordo com as estima-

tivas de E. W. Titterton (3), citadas pelo Professor Luiz Cintra do Prado na Conferência "Panorama da Energia Nuclear", os potenciais hidráulicos do mundo têm a capacidade de 1.540 gigawatts, assim distribuídos:

Região	Capacidade (em gigawatts)
Europa .....	178
América do Norte .....	217
América do Sul .....	152
Ásia .....	349
África .....	600
Oceania .....	46
Total .....	1.540 (a)

a) Um gigawatt equivale a 10<sup>9</sup> watts = 1 milhão de Kw.

A esse respeito, diz ainda o Professor Luiz Cintra do Prado:

"Outras estimativas (como a de S. Eklund, IAEA Bulletin, vol. 6, nº 3, p. 9) indicam, para todo o mundo, um potencial hidráulico da ordem de 1.650 gigawatts. Admitindo-se o valor intermediário de 1.600 gigawatts; supondo-se integralmente aproveitada semelhante reserva, por meio de usinas hidrelétricas; e assumindo-se que "o fator médio anual de utilização", para o conjunto das instalações, tenha o valor de 80% (relativamente elevado), os potenciais hidráulicos do mundo inteiro dariam por ano 12,6 milhões de milhões de KWh, energia equivalente a 0,043 Q (Nota — Doutor Homi J. Bhabha citou a cifra estimativa de cinco milhões de milhões KWh, em United Nations Conference on Science and Technology for Development, "Report", vol. VIII, 1963, página 47). gira 47).

Isso quer significar que, durante um século, os potenciais hidráulicos, plenamente aproveitados, dariam 100 Q, 0,043 Q = 43 Q. Como se vê, as reservas de combustíveis fósseis têm grande importância em comparação com os potenciais hidráulicos, pois aquelas valem cerca de 55 Q e estas, durante um século inteiro, podem produzir apenas um vigésimo desse valor. Em compensação, os combustíveis acabam ao ser queimados; e as quedas d'água constituem fontes de energia praticamente perenes. (4)

Referindo-se ao Brasil, que possui 7% dos 157 gigawatts da América do Sul, capazes de atender a uma demanda de 150.000 Mw de potência média contínua, deve-se ressaltar que dispomos de apenas 6 Mw efetivamente instalados, o que tem feito com que as atenções e os recursos no setor energético, sejam concentrados nessa forma de utilização.

**Energia Atômica e Geotérmica** — Mesmo considerando-se os progressos tecnológicos da pesquisa petrolífera e o advento da energia nuclear, esse quadro não se altera substancialmente, ainda mais quando se sabe que, segundo os dados divulgados pela Comissão Mundial de Energia Elétrica, tanto os Estados Unidos quanto a Europa Ocidental, em 1980, só terão uma parcela de 6% a 8% da sua potencial energético atendidos pela fissão de minerais atômicos. Nos Estados Unidos, onde o emprego da energia nuclear encontra-se em avançado estágio "espera-se nos próximos vinte anos, um acréscimo correspondente a 1.400 milhões de toneladas

de carvão, na demanda do seu potencial energético", cujo atendimento está assim distribuído: (5)

Energia hidráulica .....	12%
Gás natural .....	27,4%
Petróleo .....	23,4%
Carvão .....	35,4%
Energia nuclear .....	12,6%
Total .....	100,0%

Deve-se ter em conta o problema do custo estimativo da instalação das usinas núcleo-elétricas que é relativamente caro, variando de US\$ 300.000,00/megawatt para as de potência de 500 megawatts, a US\$ 500.000,00 por megawatt para as de potência de 50 megawatts, e o fato de que, quando o potencial hidro-elétrico disponível "representa pelo menos algumas dezenas de megawatts, em geral, a energia hidro-elétrica sai mais barata do que a nuclear" (6). A energia geo-térmica, ainda que seja uma das fontes mais baratas, variando de 2 a 10 milis (milésimo de dólar) por kW gerado, constitui por ora, ao que se saiba, o privilégio de algumas poucas áreas do mundo, especialmente das regiões vulcânicas, sendo conhecido o seu aproveitamento no Congo (Leopoldville), El Salvador, Estados Unidos, Japão, México, Nova Zelândia, e URSS (Kemchateka). A primeira usina deste tipo no mundo foi instalada em 1912, em Larderello, na Itália, com a potência de 250 kW (7).

**O Carvão Mineral: Reservas e Produção** — A primeira constatação relativamente ao carvão mineral no mundo refere-se às reservas inferidas que, segundo o "US Geological Survey" estão assim distribuídas:

Ásia .....	40,4%
América do Norte .....	34,4%
Europa .....	13,0%
Austrália .....	1,3%
África .....	1,5%
América do Sul .....	0,4%
Total .....	100,0%

O Hemisfério Norte concentra, portanto, 96,8% das reservas conhecidas restando ao Hemisfério Sul apenas 3,2%. Em 1964, a produção mundial alcançou cerca de três bilhões de toneladas, sendo os principais produtores: (8)

(5) Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, op. cit., pag. 46.

(6) Luiz Cintra do Prado, op. cit., pag. 31.

(7) Idem, ibidem, pag. 17.

(8) "Bulletin on Coal Statistics U.S. Bureau of Mines".

PAISES	Produção (1.000 t)	Porcentagem mundial
Rússia .....	610.685	20,0
Estados Unidos .....	504.182	16,5
China .....	320.000	10,9
Alemanha .....	281.106	9,0
Inglaterra .....	216.863	7,0
França .....	160.925	4,0

Os seis primeiros produtores representam portanto, 66,6% da produção mundial. Os maiores exportadores e os principais importadores do produto, por sua vez, foram em 1964, os seguintes: (9)

Exportadores	Quantidade (1.000 t)	Importadores	Quantidade (1.000 t)
Estados Unidos .....	42.543	Canadá .....	14.989
Rússia .....	25.695	França .....	14.830
Polônia .....	21.210	Japão .....	14.583
Alemanha .....	15.962	Itália .....	10.920
Inglaterra .....	6.572	Holanda .....	10.233
Austrália .....	4.255	Bélgica .....	7.819

O Eng<sup>o</sup> José do Patrocínio Motta, estudioso do problema do carvão nacional e responsável pelos estudos que levaram ao aproveitamento das reservas de Candiota, em palestra pronunciada na Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul (9) chama a atenção para o fato de que o desenvolvimento econômico e industrial proporcionado pela Revolução Industrial foi intimamente condicionado pelo carvão, ao mostrar que, na Inglaterra, as grandes cidades industriais como Manchester, New Castle, Glasgow, Bristol, etc., estão situadas nos distritos carboníferos. Na França, Bélgica e Holanda, temos Lille, Liege, Namur e Linburg; na Alemanha os distritos de Ruhr e Rhenano-Westphaliano, na Polônia a Alta Silésia. Nessas regiões figuram as cidades industriais de Colônia, Düsseldorf, Kassel Saarbrücken, Leipzig, Berlin, Breslau e Cracóvia; nos Estados Unidos citamos as regiões altamente industrializadas da Virgínia e Illinois, Pensilvânia, onde Pittsburg é o famoso centro siderúrgico dos Estados Unidos está fixada nessa privilegiada bacia carbonífera da Pensilvânia". No Brasil só depois da primeira guerra mundial, quando as dificuldades de suprimento causaram embaraços à operação de navios e locomotivas, cogitou-se da exploração carbonífera em escala industrial. Ainda assim, o seu emprego só modestamente se faz como fonte de energia elétrica e para fins metalúrgicos. Os maiores níveis da produção anual em nosso país equivalem a um dia de lava dos Estados Unidos, sendo o nosso consumo desse mineral, inferior em 300 vezes ao do mercado americano!

**Caracterização técnica e progresso tecnológico** — O carvão mineral é usualmente classificado em:

- turfas (primeira fase na formação do carvão);
- lenhitos;
- semibetuminosos;
- betuminosos;
- semi-antracitos e
- antracitos,

cujas escalas de valor comercial é altamente variável, segundo o emprego a que se destine, e o rendimento proporcionado. Assim, por exemplo, quanto ao valor energético, enquanto "o carvão betuminoso americano, de alta qualidade, por fornecer ..... 15.000 BTU/lb, isto é, cerca de 7.300 kgc/kg, o lenhito pode dar 6.700 BTU, ou sejam 3.300 kgc/kg" (10).

Essa diferença, entretanto, foi a grande responsável pelos avanços tecnológicos conseguidos na exploração e no aproveitamento industrial do carvão mineral. Aplicando técnicas e processos inteiramente novos conseguiram os cientistas aumentar consi-

deravelmente o rendimento e o poder calorífico do carvão mineral. Em termos numéricos esse aumento de produtividade pode ser expresso por um percentual de 500%, no que se refere à geração de energia elétrica.

Produz-se hoje um quilowatt-hora com a quinta parte do carvão que seria necessário para produzi-lo em 1920. O que exigia cerca de 10.000 calorias naquela data, hoje se faz com 1.800 calorias. Analisando este fato, o General Oswaldo Pinto da Veiga, um dos mais competentes técnicos no assunto em nosso país, afirma:

"Para se ter uma idéia concreta da economia de combustível que se faz hoje no emprego das máquinas térmicas, podemos dizer que a usina térmica da Companhia Siderúrgica Nacional, com três unidades projetadas em 1943, tem um consumo de carvão superior a 1 kg por kilowatt-hora e utiliza um carvão de 30% de cinzas (Pc-5.700 kc); a nova usina projetada para a ..... SOTELCA, para queimar um carvão com cerca de 42% de cinzas (Pc-4.500 kc) só necessita de 700 gr. por quilowatt-hora.

A resposta concreta de todos esses fatos está na construção da grande usina termo-elétrica alemã, localizada na Cidade de Fortuna, a de maior potência do mundo, utilizando combustível fóssil de baixo poder calorífico. A potência instalada é de um milhão de quilowatts e utiliza como matéria-prima o lenhito — combustível sólido inferior ao carvão com alto teor de umidade (63%) e um baixo poder calorífico (1.800 kc). Esta usina é altamente econômica e está localizada próxima a uma jazida de lenhito, cuja lava se opera a céu aberto, tendo uma cobertura estéril de 250 metros (11).

**O Problema Econômico do Carvão como Fonte de Energia** — Sabe-se, no entanto, que o aproveitamento industrial do carvão, quer como fonte de energia, quer como matéria-prima pa-

(9) José do Patrocínio Motta — "Carvão de Candiota e sua Incorporação ao Patrimônio Industrial do RGS" — Separata da "Rev. de Engenharia", nº 24, março 1951, pag. 224.

(10) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto — "Carvão Brasileiro", in "Batalha do Carvão-Subsídios para a História da Indústria Carvoeira no Brasil" — Sind. Nac. da Ind. da Ext. do Carvão — Rio — 1950 — pag. 118.

(11) — Gen. Oswaldo Pinto da Veiga — op. cit., pag. 45-46.

(3) E. W. Titterton — "Face the Atomic Future", Londres, Macmillan, 1956.

(4) Luiz Cintra do Prado, op. cit., pag. 12.

ra a obtenção de subprodutos químicos, é um problema eminentemente econômico. Seu emprego em larga escala só se faz com utilidade, na medida em que fornece combustível ou energia a preços competitivos. Esta razão, sobre todas as outras, fez com que a mineração carbonífera alcançasse seus estágios mais elevados nos Estados Unidos; ao lado do fato de possuírem 3,2 trilhões de toneladas de bom carvão, isto é, combustível para 2.500 anos de uso, na base do consumo atual. Em sua apreciação sobre o problema do Carvão brasileiro, informa o Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto que, "entre os americanos, pode uma dona de casa comprar 26,00 BTU por 1 "cent" (NCR\$ 0,27) de carvão para aquecimento doméstico", enquanto "um motorista conseguirá o mesmo número de BTU, sob a forma de gasolina para o seu carro, ao preço de 4 "cents" (NCR\$ 0,108), o que mostra quão barato é lá o carvão, considerado como fonte de energia" (12).

### III — A Utilização Industrial

Antes da primeira guerra mundial já o carvão tinha assumido a liderança entre as matérias-primas básicas para o desenvolvimento econômico. Em 1900, quando as ferrovias americanas abandonaram o uso da lenha, substituindo-a pelo carvão, já os Estados Unidos consumiam 212 milhões de toneladas de mineral por ano. Embora a indústria de petróleo já se encontrasse em regime de operação — ainda que em fase incipiente — a preocupação dos produtores de óleo era apenas a de obter querosene, então de grande valor comercial, inutilizando a gasolina, à época considerada elemento perigoso e inútil. Em 1.900, cerca de cinco mil usinas geradoras consumiam carvão para a produção de energia elétrica, sendo o produto largamente empregado na operação de 388.000 km. de ferrovias.

**Utilização na Metalurgia** — Há cerca de duzentos anos, por outro lado, o carvão vegetal era o único redutor empregado na siderurgia. De tal modo, que as florestas europeias ficaram seriamente desflorestadas, atingindo praticamente o limite de exaustão admissível. Na Inglaterra, especialmente, esta crise se fez sentir mais de perto, pela existência de menores reservas do que no continente. E foi justamente um inglês, "Darby, retomando os trabalhos já esquecidos de Dud Dudley", que "conseguiu livrar o carvão mineral de alguns produtos que vetavam o seu emprego na siderurgia" (13). A destilação do carvão resultou no coque metalúrgico que possui mais impurezas que o carvão vegetal, mas possibilitou, por outro lado, a fabricação do ferro em escala muito superior à da siderurgia à base de carvão vegetal, dando origem à produção do ferro e do aço em massa, que passou a ser empregado profusamente na indústria da construção civil americana, gerando uma forte expansão de consumo do carvão e do aço. De tal sorte, que a produção do carvão mineral nos Estados Unidos, que em 1900 era de 212 milhões de toneladas, de guerra, 508 milhões de toneladas, o que significa 50 milhões a mais do que a produção de 1946. Em 1919 havia em regime de exploração nada menos do que 9.000 minas, como fruto do surto altista dos combustíveis no mercado americano.

**A Queda do Emprego de Carvão** — Em cerca de 50 anos, entre 1900 e 1950, o carvão americano, que supria 90% de todas as necessidades energéticas do país passou a suprir apenas 46%. No mesmo período, a energia hidráulica e o gás natural que, no começo do século concorriam com 5%

para o balanço energético americano, passaram a participar com 24%. Apesar do desenvolvimento obtido na lavra das minas, acham ainda hoje os economistas americanos que o problema do carvão não foi convenientemente resolvido em seu país, uma vez que:

- a) não o lavram convenientemente, milhões de toneladas, alcançava em 1910 a cifra de 417 milhões, para te;
- b) não o transportam economicamente, e
- c) não o consomem suficientemente.

Ao influxo da política industrial adotada por Ford, em 1920, a indústria petrolífera expandiu-se consideravelmente, aumentando a demanda da gasolina como produto derivado do petróleo, o que ocasionou o barateamento não só desse combustível como dos demais subprodutos do óleo, antes inutilizados. Isto trouxe como consequência o fato de que os derivados petrolíferos passaram a ser sérios concorrentes do carvão como combustível, o que obrigou os norte-americanos a preocuparem-se novamente com o problema da qualidade e do preço do carvão. Em 1923, o Relatório Hamond sobre o carvão revelava a existência de uma perda de 35% das bacias carboníferas, sendo 15% consideradas inevitáveis e 20% como passíveis de serem prevenidas, observando ainda que na Europa esse coeficiente de perdas inevitáveis, antes da guerra, era de apenas de 5% a 10%. Revigorada pelas medidas de incentivo do "New Deal" de Roosevelt, a indústria carbonífera, que tinha passado pela mais séria crise da vida econômica dos Estados Unidos, cruamente descrita por Howard Fast em seu romance "The Power", voltou-se para a pesquisa sobre o emprego de novas aplicações para o carvão, alcançando resultados que se expressam pela produtividade média verificada na época, que era de 5,8 toneladas por homem/dia, enquanto na Inglaterra essa marca não ultrapassava o índice de 1,14 toneladas por homem/dia.

**As Novas Conquistas** — Verificando o problema do carvão como combustível para utilização nas ferrovias, constataram os técnicos americanos que as estradas de ferro consumiam aproximadamente 22% do carvão produzido no país, mas que, no transporte desse combustível era empregada uma quarta parte do consumo, ou sejam, 30 milhões de toneladas, cujo valor era de 83 milhões de dólares. Por outro lado, o rendimento das locomotivas era extremamente baixo, ocasionando enormes perdas. Em 1941, 65% das locomotivas a vapor eram de idade superior a 25 anos, não apresentando um índice de eficiência senão de 4,5%, enquanto que as máquinas Diesel dispunham de 25% como coeficiente de eficiência. Daí concluírem que, "no dia em que as ferrovias puderem utilizar um carvão com um rendimento que se aproxime daquele do óleo Diesel, a economia resultante dessa melhor utilização rondará as alturas de 90 milhões de toneladas, por ano. Levando-se em conta as perdas evitáveis durante a mineração, aquela cifra atingirá 110 milhões de toneladas por ano, vale dizer, evitar-se-á o trabalho anual de 75.000 homens, trabalho esse até agora inteiramente perdido" (14). Esses dados despertaram o interesse dos mineradores, tendo a "Betuminous Coal Research" atribuído à "Locomotive Development Committee" a missão de estudar um tipo de locomotiva capaz de queimar carvão finamente pulverizado numa turbina a combustão interna, isto é, numa turbina a gás, cujo rendimento deve alcançar 25%. Já em 1947 as encomendas das ferrovias, preocupadas com o problema do preço e do ren-

dimento na tração, eram de 95% de locomotivas do tipo "Diesel". Isto porque estas últimas contam como já assinalamos, com a eficiência térmica de 25%; índice que nas modernas locomotivas a vapor não é superior a 8%. Descrevendo os progressos obtidos na pesquisa desenvolvida nesse setor, escrevia em 1949 o Engº Bernardino Corrêa de Mattos Neto:

"No Institute of Gas Technology, o engº John Yellot submeteu a duras provas um novo tipo de locomotiva equipada com turbina a gás de 4.000 HP acoplada a um gerador alimentando 8 motores elétricos com jôgo de engrenagens montado no eixo mótriz".

A Allis Chalmers e a Elliot & Co., de Giannetti, Pensylvania, construíram a turbina. Foram incumbidas do "chassis" e das engrenagens dos motores a "American Locomotive", Schenectady e a Baldwin Locomotive, em Eddytown, também na Pensylvania. O rendimento da máquina é da ordem de 20%. Embora inferior ao do Diesel, o óleo é combustível bem mais caro do que o carvão.

Segundo estatísticas divulgadas nos Estados Unidos, com um dólar de combustível os diferentes tipos de locomotivas podem percorrer as seguintes distâncias:

Vapor .....	4,4 km
Diesel .....	7,2 km
Turbina .....	19,00 km

A locomotiva de Yellot, com 20% de rendimento, consome apenas de US\$ 0,20 a US\$ 0,25 de carvão por HP, comparado ao consumo da clássica locomotiva a vapor. (15)

**Carboquímica** — Pouco antes da segunda guerra mundial, o eng. Leo Ranney tinha apresentado nos Estados Unidos um plano de aproveitamento comercial de gás metano existente nas minas de carvão. Propunha-se ele a fazê-lo, coletando esse elemento através de perfurações feitas horizontalmente, segundo técnica de sua invenção. Ainda que os mineradores se assassem a negar esse gás, poderiam, contudo, aproveitá-lo em usinas locais, aptas a suprir de energia as próprias instalações das minas. O desenvolvimento da carboquímica, entretanto, tinha-se adiantado mais na Alemanha do que nos Estados Unidos que dispunham de mercados consumidores garantidos. Ao tempo de Guilherme II, o químico Friedrich Bergius iniciou tentativas para obter gasolina e óleo de carvão, valendo-se de hidrogênio gasoso que lançava sobre uma camada de carvão, à temperatura de 450°C e 8.800  $\text{cm}^2/\text{cm}^2$ , seguindo a síntese de alguns hidrocarbonetos, óleos leves e pesados inclusive. No entanto, foram necessários 17 anos para "Farber" — descobridor catalizadores que haveriam de acelerar as reações do processo Bergius, de modo que somente em 1927 pôde a Alemanha industrializá-lo, ficando conhecido, daí por diante, sob o nome de hidrocarbonização do carvão.

Enquanto se desenvolvia esta técnica, outros pesquisadores inspirados na grande conquista de Bergius, procuravam melhorá-la. Surgiu assim o processo Fischer-Tropsch que desde logo suplantou o primeiro, porque além de permitir a fabricação de gasolina de "nas", tr e em mais óleo diesel e lubrificantes, assegurando um custo industrial bem inferior ao processo Bergius. Em 1936, descobriram os alemães outra reação de expressiva importância, que passou a chamar-se processo Lurgi, com o qual podiam gasificar, sob regime contínuo, o "braunkohle" que possuíam em abundância. Calca-se o princípio de Lurgi no fato de que, ao elevar-se a pressão nos reatores a 46 atmosferas por  $\text{cm}^2$ , parte do

carbono de monóxido reage sobre o hidrogênio, produzindo metano, principal constituinte do gás natural dos poços de petróleo. Esse processo tornou-se valioso porque enquanto o hidrogênio tem apenas 2.870 kcal, a metana encerra 8.950.

Em 1941 os alemães já levavam o gás assim produzido até Leipzig, distante 113 km., por meio de uma linha aqueduto. Em 1944, as destilarias nazistas produziram 27 milhões de barris de óleo pelo processo Bergius e 4 milhões pelo de Fischer-Tropsch.

**Os Progressos do Keith** — Quando a ameaça da escassez nas reservas de óleo americanas tornou-se pública, os engenheiros-químicos passaram a preocupar-se com a possibilidade de se obter gás e óleo a partir do carvão. Warren Kendall Lewis, professor emérito do famoso "Massachusetts Institute of Technology" tornou-se o precursor da campanha, a cuja frente se colocou um dos seus mais notáveis discípulos, o engenheiro-químico Percival Keith, que já se familiarizara com o processo Fischer-Tropsch, pois estivera a estudá-lo na Alemanha antes da guerra. Tendo fundado a "Hydrocarbon Research Corporation", projetou usinas no Texas, em Kansas, para converterem gás natural em gasolina de elevado índice de octanas, nelas aplicando os princípios estabelecidos por Fischer-Tropsch e os métodos devidos a Linde-Fraenkl para conseguir exigência a baixo preço. Uma usina desta ordem, para a produção de 10.000 barris diários de gasolina de carvão, pelo processo Fischer-Tropsch, também dá, automaticamente, como subproduto, cerca de 1.132.800 m3 de hidrocarbonetos gasosos, os quais podem ser reconduzidos ao ciclo das reações para chegar à gasolina, ou então serem vendidos como combustível. Isto significa novas possibilidades quase incomensuráveis para o carvão americano, pois, caso os consumidores dos 600 milhões de toneladas de carvão passem a preferir o gás de Keith (excluindo as ferrovias e os fornos de coque), serão necessárias, então, 750 milhões de toneladas de hulha, porque a eficiência do processo de gasificação é da ordem de 80%. O total da demanda anual de carvão atingirá, portanto, 1,2 bilhões, mais 750 milhões, ou sejam 1.950 milhões de toneladas.

Há algum tempo, por outro lado, Keith projetou uma usina para a produção comercial de óleo à base de carvão, destinada à "Transvaal Consolidated Investment Co.", próxima a Johannesburg, na África do Sul, com a capacidade de 7.000 barris diários de combustíveis líquidos, prevista para trabalhar 315 dias por ano. Regeram-se os estudos econômicos num tipo representativo do carvão sul-africano, com um poder calorífico de 5.790 kgc e 18% de cinza. Carvão, ar e água constituem os três mais importantes elementos de consumo da usina. Para produzir 7.000 barris diários de óleos são precisos: carvão de 5.700 kgc — 4.454 t/dia ou 1.403.000 t/ano; água — 15.000 l/dia; ar — 8.600.000 m3/dia.

O custo total foi avaliado em ... US\$ 43.000.000,00, devendo a fábrica produzir:

gasolina — 6.046 barris/dia ou 961.314 l./dia.  
gás oil — 1.125 barris/dia;  
álcoois — 98 toneladas.

**Aspectos Econômicos da Exploração do Carvão nos Estados Unidos** — Sendo o maior produtor mundial de carvão mineral, os Estados Unidos são também o maior exportador, posição que há longo tempo vem sendo mantida. Isto se deve não só à superior qualidade de seu produto, com alto poder calorífico, e baixo teor em cinzas e enxofre, mas sobretudo ao fato de terem conseguido mantê-lo em condições competitivas, racionalizando e mecanizando a lavra. Sob esse as-

(12) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos — ob. cit. pg. 118.

(13) José do Patrocínio Mota — ob. cit. pg. 227-8.

(14) Gen. Bernardino Corrêa de Mattos Neto — op. cit. pg. 120

(15) — op. cit. pag. 127-28.

esto é interessante notar que o rendimento da lavra, representado pela produção média por homem/dia, aqui nos Estados Unidos, sucessivamente, de

4.850 kg. em 1929, para  
6.420 kg. em 1947.

apenas como termo de comparação, convém assinalar que o rendimento médio observado pelo Eng. José do Patrocínio Mota (16), em 1955, nas minas do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, era de aproximadamente cerca de 1.200 kg. e 500 kg., respectivamente. Os dados fornecidos

pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, referentes a 1966, indicam para Santa Catarina a produção média de 1.195 kg/homem-dia.

Como consequência, o preço médio CIF-Rio, da tonelada de carvão metalúrgico, importado dos Estados Unidos pela Cia. Siderúrgica Nacional, que em 1947 era de US\$ 22,90, em 1966 (média), segundo os elementos fornecidos pela OPCN, era de ..... US\$ 16,69.

Embora os salários dos mineiros nos Estados Unidos tenham aumentado de US\$ 5,90/dia, em 1929 para US\$ 13,68, em 1947, a percentagem do preço

FOB/mina da tonelada de carvão, sobre o respectivo custo, caiu, no mesmo período, de 67,90% para 51 (17/20%).

(16) "O Rendimento e o Custo na Lavra de Carvão" — Contribuição para o estudo da mecanização nas linhas de carvão nacional — Tese para o Concurso de Professor Catedrático da Cadeira nº 45 — Livraria do Globo S.A. — Porto Alegre — 1956 — pag. 17.

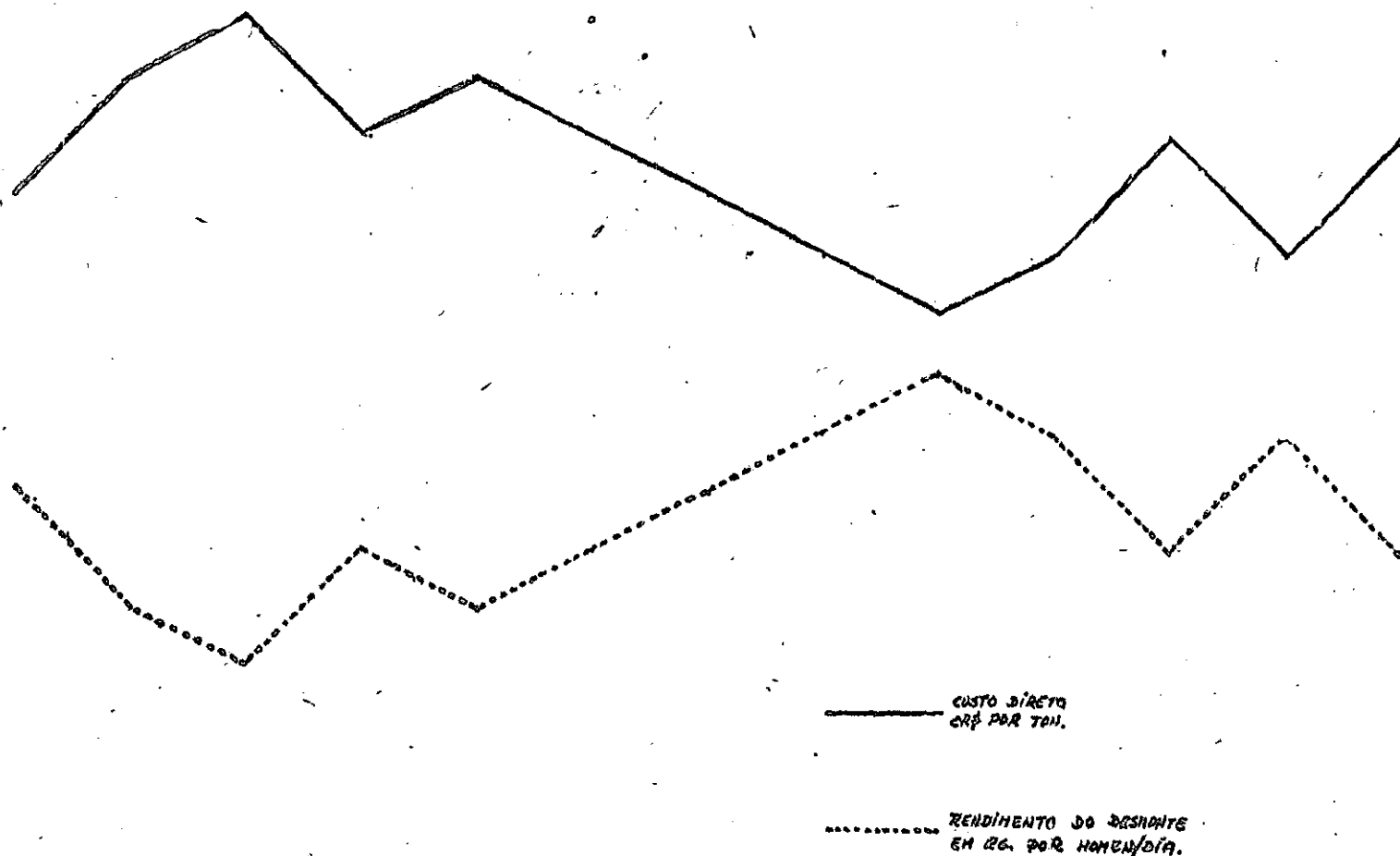
(17) "Economics on Fuel From Coal" — Batelle Memorial Institute, 1950, Foster and Lund., pag. 218.

Por outro lado, enquanto os salários cresceram, no período indicado, de US\$ 5,90 para US\$ 13,68 e as taxas de empregados de 1,293 para 3,201 o custo em US\$ dólares por tonelada oscilou apenas de US\$ 1,21 para .... US\$ 2,13.

A conjuntura do custo da mineração demonstra que o custo direto, por tonelada, depende do rendimento do desmonte em kg. por homem dia, havendo, mesmo uma reversibilidade entre as duas curvas, que tende à simetria, segundo demonstra o Eng. José do Patrocínio Motta, no quadro que abaixo reproduzimos:

## CONJUNTURA DO CUSTO NA

### MINERAÇÃO DO CARVÃO



FONTE: "A BATALHA DO CARVÃO"  
SIND. NAC. IND. EXT. CARVÃO  
R.J. 1950 - PG. 174

#### IV — O Carvão do Brasil

Era natural que, produzindo e exportando carvão de alta qualidade a baixo preço, exercessem os Estados Unidos uma integral dominação do mercado, desestimulando mesmo a produção em escala nacional de outros países. Em 1917, a Lei nº 3.089 de 8 de janeiro, tomou no Brasil as primeiras "medidas protetoras para que o transporte do carvão nacional" fosse "reduzido ao mínimo possível"

(18). No fim do ano seguinte, a Lei nº 3.446, de 31 de dezembro de 1917, que orçava a receita e fixava a despesa para o exercício seguinte, criou a taxa de 2% sobre o carvão importado do exterior. "Outros dispositi-

(18) Sind. Nac. da Ind. da Extração de Carvão — "A Batalha do Carvão-Subsídios para a História da Indústria Carvoeira no Brasil" — Rio, 1950, pg. XII.

vos legais da época cuidavam da instalação de uma usina de pulverização de carvão para a Central do Brasil, da questão da grelha própria para a queima do combustível nacional", além de outras medidas de menor vulto. Essas providências de incentivo devem certamente ter inibido para o início da exploração em escala industrial de nosso carvão, que atingiu, em 1918, o nível de 350.000 toneladas anuais, então o volume total da produção brasileira.

O Período Embrionário — De 1918 a 1930 a indústria carbonífera limitou-se, praticamente, à extração das reservas do Rio Grande do Sul, — mantendo-se no nível de equilíbrio de 350.000 toneladas com alterações mínimas no montante produzido, que atingiu então 385.148 toneladas. Com o advento do Governo Provisório encerra-se o ciclo de incentivo incipiente para entrar a indústria numa fase de evidente protecionis-

mo. Marca o início dessa nova etapa, o Decreto nº 20.089, de 9 de junho de 1931, que estabelece a taxa de aquisição obrigatória de 10% de carvão nacional sobre o importado do exterior. Visava esse dispositivo legal a instituir um mercado obriga-

tório para o mineral brasileiro, sem condições econômicas de competição com a florescente e poderosa indústria mineira dos Estados Unidos. — Pode-se afirmar que a hulha brasileira, cuja indústria nasceu sob o signo do protecionismo estatal, ja-

mais se emanciparia da tutela do Governo e das medidas de amparo que, via de regra, raramente beneficiaram diretamente, quer as empresas de mineração quer os mineiros. A partir de 1931, com a instituição do mercado de consumo, artificial-

mente criado para o carvão nacional, a indústria carbonífera entra num ritmo de contínuo crescimento, numa escala paralela entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul, segundo demonstra o seguinte gráfico:

### PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL

RIO G. SUL E STA. CATARINA

1931-43

MIL TON.

4.300 -

4.000 -

3.700 -

3.000 -

2.000 -

1.800 -

1.700 -

1.600 -

1.500 -

1.400 -

1.300 -

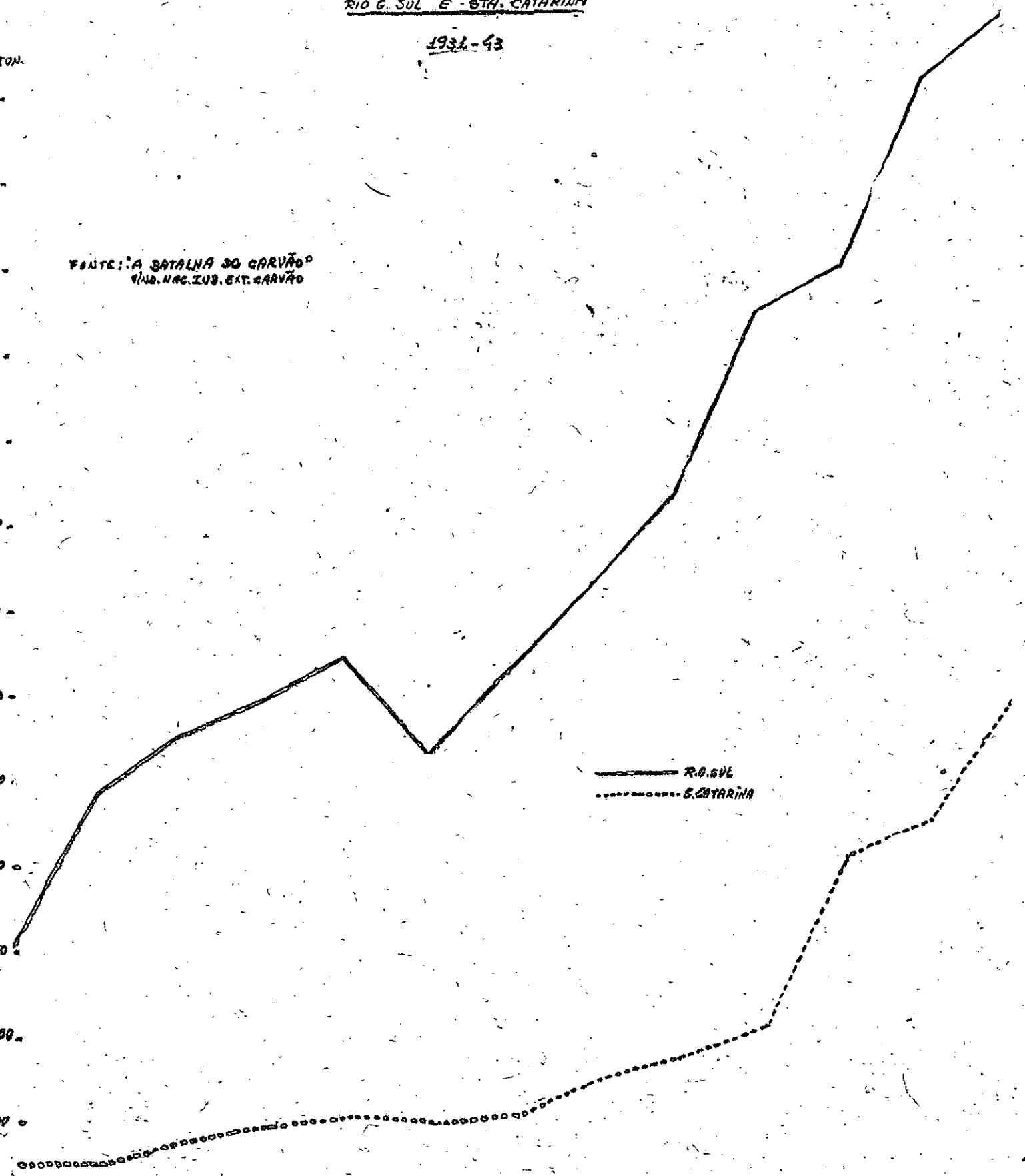
1.200 -

1.100 -

FONTE: "A BATALHA DO CARVÃO"  
SINA. NAC. IUS. EXT. CARVÃO

— R.G.SUL  
- - - - - S.CATARINA

1931 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43



**Da Requisição à Liberação** — Em 21 de junho de 1937, através do Decreto nº 1.828, ampliava o Governo Federal a intervenção a favor do carvão brasileiro, aumentando a quota de consumo obrigatório de 10% para 20%, fato que determinou novo surto de expansão, atingindo a produção a marca de 1 milhão de toneladas anuais. As medidas de amparo, incentivo e proteção foram se ampliando, na medida em que se tomava consciência da importância da existência de jazidas comercialmente exploráveis. Ao Decreto nº 1.828-37, seguiu-se o de nº 2.667, de 3 de outubro de 1940, que autorizou operações de crédito até o limite de Cr\$ 200.000.000,00 com a garantia do produto de arrecadação das taxas de Cr\$ 10,00 por tonelada de óleo combustível importado, da de Cr\$ 5,00 por tonelada de carvão mineral importado, e de Cr\$ 2,00 por tonelada de carvão entregue ao mercado, citando-se na época o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia. Em meados da segunda guerra mundial, quando se patenteou a entrada dos Estados Unidos no conflito, determinou o Decreto-lei nº 4.613, de 25 de agosto de 1942, a requisição de 75% da produção deixando a quota restante de 25% para ser ajustada livremente entre os produtores e consumidores. Em 1943, o Decreto-lei nº 5.961, de 3 de novembro, modificou as medidas de emergência, suprimindo-se a quota de livre comercialização e passando em consequência, toda a produção nacional a ser distribuída através do Governo. No ano seguinte, quando da implantação da Usina de Volta Redonda, o Decreto-lei nº 8.771, de 7 de agosto determinava que toda a produção de Santa Catarina fosse entregue à Cia. Siderúrgica Nacional, para garantir o suprimento de carvão metalúrgico necessário à operação de seus alto-fornos. O Decreto-lei número 9.104, de 27 de março de 1946, fixou os preços dos carvões tipo "metalúrgico" e "vapor", estabelecendo o de nº 9.826, de 10 de setembro, do mesmo ano, que as empresas consumidoras adquirissem o carvão necessário às suas operações não mais aos produtores, mas diretamente a Cia. Siderúrgica, ao preço preestabelecido de Cr\$ 340,00 ton. A esse regime de requisição total do carvão, catarinense seguiu-se a liberação parcial,

até o regime atual que é de total liberação. Nessa época a produção nacional tinha alcançado e logo depois superado a expressiva marca de 1 milhão de toneladas que, confrontada com a produção mundial da época pode ser considerada irrisória.

#### A Conjuntura Anterior

Ainda que essa marca possa parecer inexpressiva face aos 450 milhões de toneladas da produção americana no ano 1950, deve-se atentar para as peculiaridades do mercado brasileiro, para se compreender o significado desse esforço. Até o início da primeira conflagração mundial, a extração do carvão catarinense havia sido procedida por uma companhia inglesa, sob os auspícios de Barbacena, tendo daí resultado a construção da Estrada de Ferro D. Teresa Cristina, inaugurada em 1º de setembro de 1884. De acordo com o que informa o Dr. Heriberto Hulse (19) "esta companhia teve um colapso quase imediato, em consequência da primeira exportação feita aos mercados platinos, cujo preço atingiu a Cr\$ 7,00 (NCr\$ 0,007) por tonelada. Barbacena vendeu então a concessão de terras situada em Lauro Müller a Antônio Lage, pai do grande brasileiro Henrique Lage. Ironizando o conflito, em 1914, Henrique Lage veio para Lauro Müller, contratando o engenheiro Veteril para fazer as primeiras sondagens e pesquisas. Constatada a existência em grande escala de carvão de boa qualidade, imediatamente foram iniciados os trabalhos de mineração e nos últimos meses da hecatombe, já este denodado industrial fornecia carvão aos seus navios. Na mesma época, Paulo de Frontin, orgulho da engenharia brasileira, fundava a Cia. Carbonífera de Araranguá, que foi a pioneira da extração de carvão neste município de Cresciúma onde os primeiros afloramentos foram constatados por colonos, tendo à frente Glácomo Sonogo, ainda vivo, e Pedro Genovez que fez as primeiras

(19) Discurso pronunciado em Cresciúma, em 10 de julho de 1949, em saudação à comissão parlamentar que visitou a região carbonífera de Santa Catarina "in", "A Batalha do Carvão", pg. 243-244.

experiências em uma pequena oficina de sua propriedade. Data desta época a construção do ramal ferroviário que foi inaugurado em 19 de janeiro de 1923. A Cia. Carbonífera de Araranguá, em fins de 1913 começou a produzir carvão que, não tendo outro meio de transporte, era escoado em carros-de-boi até Pontão, nas imediações de Jaguaruna, distante 40 km. desta cidade, e daí, embarcado em canoas que demandavam ao porto de Laguna onde se fazia o transbordo para os navios que levavam aos mercados consumidores". No Rio Grande do Sul, é o Eng. José Borges de Leão, então Diretor-Geral do Departamento Autônomo de Carvão Mineral do Governo do Estado, quem informa:

"A indústria extrativa do carvão em escala apreciável foi registrada durante a primeira guerra mundial, com a intensificação dos trabalhos por parte da Cia. Minas e Estrada de Ferro São Jerônimo que ainda hoje explora as jazidas de Arróio dos Ratos. Em Butiá e Leão, também no município de São Jerônimo, a mineração naquela época era ainda incipiente. Em face das exigências de consumo, cujo mercado consumidor não podia suprir-se, livremente, do estrangeiro, dadas as dificuldades criadas com a guerra, o Governo Federal resolveu auxiliar financeiramente a companhia que se propunha a explorar as Minas do Leão, tendo mesmo organizado uma empresa de economia mista, com 4 diretores, dois representantes do capital particular e dois representantes do Governo. Nesse período foram ativados os estudos e foi iniciada a abertura do póco Wenceslau Braz e construída a Estrada de Ferro Jacuí. Terminada a guerra e com o novo Presidente da República, nova orientação foi adotada e o Governo resolveu não mais continuar na indústria do carvão.

A Companhia que explorava as Minas do Leão, por este ou aquele motivo, não quis mais prosseguir em suas atividades. A companhia que explorava, então, a Minas do Butiá começou a desenvolver-se e firmou-se, em pou-

cos anos, melhorando suas instalações e aumentando a tonelagem vendável, dado o amparo recebido da Viação Férrea que adquiria quase toda a sua produção.

O Governo do Estado assegurou um bom mercado consumidor na Viação Férrea que, entregue ao Estado em 1920, orientou-se, desde o princípio, no sentido de intensificar o consumo de nosso carvão em suas locomotivas. As locomotivas adquiridas, desde então, tinham todas as caldeiras e fornalhas apropriadas à queima do carvão sul-riograndense. Foram baixadas leis isentando o carvão nacional de impostos e concedidas outras facilidades aos mineradores. O Rio Grande do Sul atravessou um período de grande surto econômico, aumentando grandemente o volume dos transportes ferroviários." (20).

Nota-se através dessa breve referência retrospectiva, que o carvão brasileiro começou a ser explorado, em Santa Catarina em escala semi-industrial como fruto de um pioneirismo inteiramente justificado para a época. O Brasil, no entanto, não dispunha senão de incipientes e limitados mercados de consumo. Utilizado apenas como fonte de energia, destinava-se o carvão a três usos básicos: na frota marítima, nas ferrovias e, em menor escala, mais tarde, na fabricação de gás para uso doméstico. Não possuindo o país a indústria metalúrgica — de que hoje dispõe estava o problema carbonífero brasileiro condicionado pelas limitações decorrentes do alto custo do transporte entre as minas e os centros de consumo. Era natural que no Rio Grande do Sul a indústria se expandisse mais estruturadamente, — pois a produção local se destinava toda ao consumo da Viação Férrea.

O Advento da Siderurgia Brasileira — A partir de 1943 a estrutura do mercado produtor de carvão nacional se altera profundamente, segundo demonstra o gráfico seguinte:

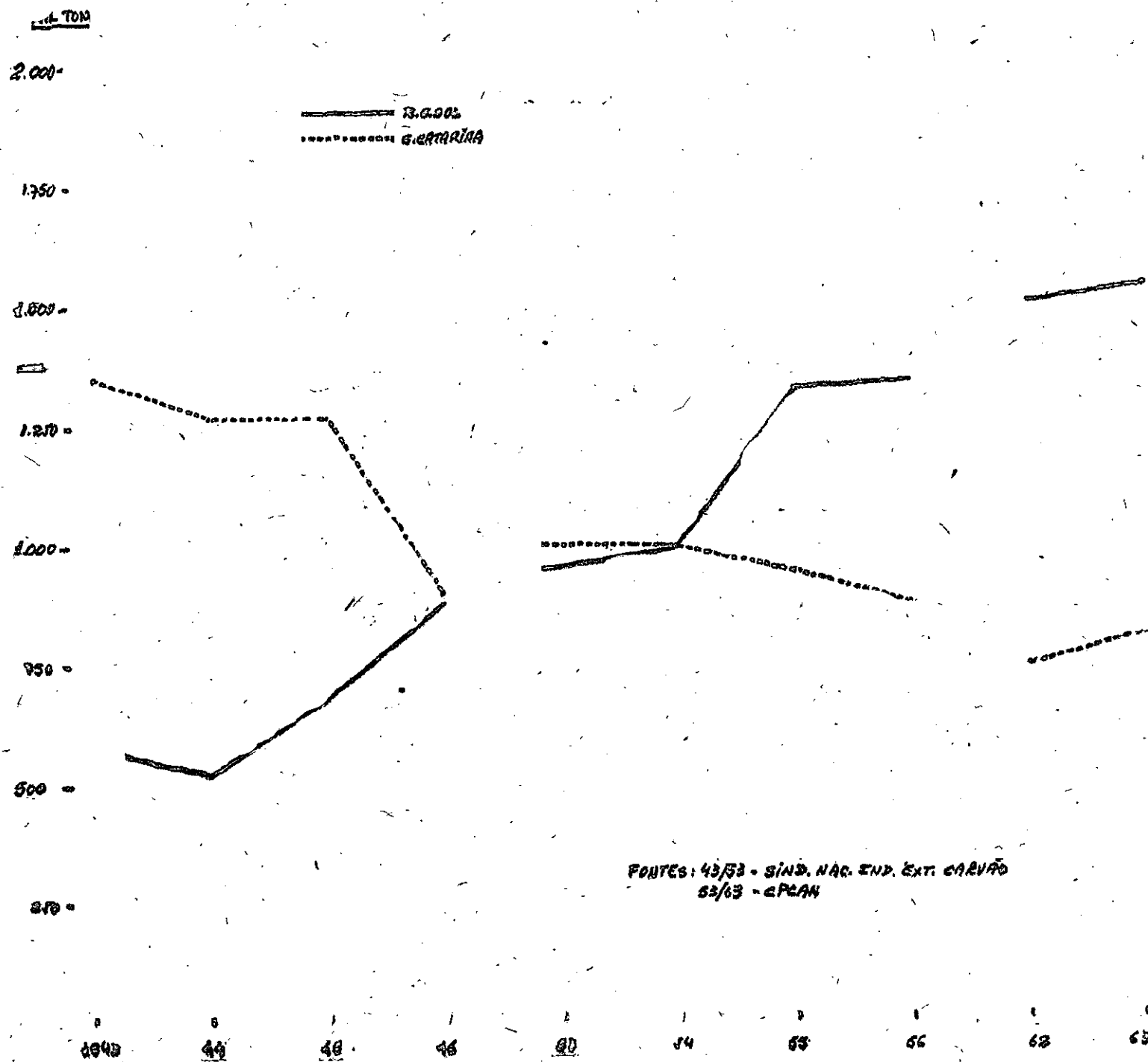
(20) Eng. José Borges de Leão — "Os Problemas do Carvão Nacional — O Carvão do Rio Grande do Sul", "in" — "A Batalha do Carvão".



PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL

RIO G. SUL E C. CATARINA

1949 - 69



Atingindo-se o ponto de equilíbrio em 1947, para inverterem-se as posições em seguida. Esta situação resultou, sobretudo, da instalação da Usina Siderúrgica de Volta Redonda, que passou a consumir carvão metalúrgico, só existente em Santa Catarina. Na medida em que isto ocorria, o mesmo fenômeno da alteração estrutural do mercado consumidor iria se verificar em nosso país. As locomotivas a vapor, paulatinamente substituídas pelas máquinas diesel, deixaram de consumir carvão, o mesmo ocorrendo com a frota marítima, na medida em que foi sendo renovada, causando um profundo colapso na indústria carbonífera.

Tão logo se equacionou o problema da instalação da Siderúrgica de Volta Redonda, preocuparam-se as autoridades encarregadas de sua concretização com a existência do carvão coqueificável em território nacional, sem o que teria sido impraticável o advento da grande siderurgia em nosso país. E' ainda o Dr. Heriberto Hulse quem depõe:

"Nos primeiros meses desta segunda catástrofe mundial, quando o Governo resolveu criar a Siderurgia Nacional, aqui esteve pela primeira vez o então Capitão Edmundo de Macedo Soares, que, comissionado pelo Presidente da República fez os primeiros estudos avaliando a extensão da bacia carbonífera.

Para realização deste notável e gigantesco empreendimento muito contribuiu o Engenheiro Ernani Cotrim que, por comissão do Governo Federal fez o estudo do aproveitamento dos nossos carvões, levando amostras aos Estados Unidos da América, que deram resultados confortadores, permitindo a construção dos lavatórios de Capivari, apropriados para nosso tipo de carvão, sendo um dos mais modernos existentes no mundo, com uma capacidade de beneficiamento de 400 toneladas horárias." (21)

Mais tarde, o então Coronel Sylvio Raulino de Oliveira, Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional mostraria a importância da existência de carvão metalúrgico nacional para a implantação da siderurgia brasileira, ao dizer: "Não haverá solução completa do nosso problema siderúrgico se uma parte, pelo menos, do carvão utilizado não for nacional." (22)

O Coque e os Minérios Temperiores Inferiores — Quando aproximadamente em 1640 Darby resolveu o problema da destilação do carvão mineral, possibilitando a substituição do carvão vegetal pelo coque, de que resultou a fabricação do ferro e do aço em grande escala, surgiram outros problemas relacionados com o emprego dos minérios de ferro. Sendo o coque mais impuro do que o carvão vegetal, o seu emprego limitou a utilização dos minérios mais impuros, notadamente os que possuem resíduos de fósforo, uma vez que, quando o enxofre do carvão e o fósforo do minério — separados pelo calor, do combustível se combinam com o ferro em fusão, tornam-no de qualidade inferior. Esse fato determinou, durante muito tempo, o abandono desses minérios como fator econômico na Siderurgia. Segundo o Engenheiro José do Patrocínio Motta (23), a própria Inglaterra, pátria do carvão e do aço importava minérios de qualidade superior da Suécia, Norue-

ga, etc.". Foi Thomas, segundo esse autor, que tomou a si o encargo de buscar um processo para eliminar as impurezas fosforosas do minério (23):

"O meio de fazer isso foi neutralizar o fósforo por um banho calcário, praticado no conversor Bessener, então em franco uso na Inglaterra, pátria do inventor.

Esse conversor foi revestido experimentalmente por Thomas, empregando conhecida argamassa constituída de dolomita e argila, cujas propriedades básicas criaram no conversor um ambiente propício à reação entre o ácido fosfórico do minério e o carbonato duplo de magnésio e cálcio, formando um fosfato de cálcio eliminado nas escórias."

A solução de Thomas foi uma verdadeira revolução na incipiente siderurgia à base do coque, mas essa revolução não se limitou à indústria apenas; como sempre, veio a influir nas linhas geopolíticas da época."

E' que a Europa pusera em prática esse processo que não teve, no começo, aceitação na Inglaterra.

Finalmente, após 1878, estava já o processo Thomas vencedor, 8 anos portanto, após a guerra de 70 em que Bismarck fixava a nova fronteira do Reno, anexando a Alsácia-Lorena."

Bismarck deixara no lado francês extensos distritos feríferos como Briey, onde existia aquele minério desprezado."

Thomas dera com seu invento, novo significado àquelas jazidas. Em 1914, quando os alemães invadiram a França, em sua expansão relâmpago, o primeiro choque foi aparado e sustentado com as armas fundidas pela França com aquele minério que Bismarck desprezara, deixando em mãos do inimigo."

O Processo Tecnológico do Coque Metalúrgico — Assim como o emprego do coque para a redução do minério acarreta problemas que exigem cuidados adequados, assim também o uso do carvão para a fabricação do coque requer características especiais. Esclarecendo a tecnologia de um emprego, diz o Dr. Renato Wood, Engenheiro-Siderurgista do Departamento de Projetos do BNDE:

"Quando, ao ser aquecido, o carvão amolece ou se funde e se solidifica, depois, em bloco mais ou menos sólido, deixando uma massa coesa, diz-se coqueificável; ao contrário, se não amolece bastante e deixa um resíduo friável, diz-se não coqueificável."

"E o coque é o termo usado para o resíduo sólido resultante da destilação de certos tipos de carvão betuminoso, na ausência do ar. Estruturalmente, é um composto celular e as propriedades físicas e químicas dependem grandemente do carvão que lhe deu origem e da temperatura de coqueificação."

"A destilação ou coqueificação se opera em câmaras fechadas, estas em grande número (geralmente em baterias de 50), ao lado umas das outras, formando um conjunto chamado "coqueria". As reações durante a destilação são complexas e se passam em várias etapas sucessivas, deixando transformar-se em gases e vapores cerca de 20% a 30% de peso da carga inicial de carvão. Esses gases e vapores, saindo das câmaras, vão ter a um duto principal e são conduzidos à e processados na seção de recuperação ou de subprodutos."

"Quando a operação é levada a efeito em coqueria moderna,

uma tonelada de carvão coqueificável, dependendo do tipo deste, da temperatura de carbonização e do método de recuperação, dá, em média:

Coque para alto forno — 550 a 650 kg.

Poeiras de coque — 45 a 91 kg.

Gás de coqueria — 270 a 325 m3.

Alcatrão — 30 a 40 l.

Sulfato de amônia — 90 a 125 kg.

Licor amoniacal — 57 a 152 l.

Óleos leves — 9 a 15 l."

"O carvão betuminoso é, no caso, o de maior interesse, pois que, essencialmente, todos os carvões coqueificados caem nesta categoria, embora nem todos os carvões betuminosos sejam coqueificáveis."

"E' o principal combustível para fins industriais, sendo usado para queima em caldeiras de vapor, produção de gás e coque para fornos de aquecimento direto."

"A sua característica principal é o alto teor de matéria volátil. Apresenta uma estrutura como que laminada; queima com chama longa e amarelada, desprendendo pesada fumaça amarela, de cheiro inconfundível."

"A aparência e outras propriedades de um coque variam grandemente com carvões de diferentes zonas. Se um carvão que dá coque poroso, em virtude de excesso de material aglutinante, é misturado com um carvão pobre, baixo em voláteis, o resultado, um coque denso e forte."

"E surge então a técnica de se misturar carvões a fim de se obter um coque com desejada estrutura e composição adequada. Alguns carvões produzem um coque aceitável, sem necessidade de mistura, enquanto outros só são utilizáveis como constituintes da mistura."

"A preparação dos carvões antes da destilação é fator importante na produção de coque. O tipo e o método de operação exercem, também, profunda influência na qualidade e rendimento do coque para altos fornos. E' geralmente aceito que o melhor coque para alto forno provém de mistura de carvões altos e baixos em matérias voláteis, pulverizados e então coqueificados em câmaras capazes de manter temperatura alta e uniforme."

"Contudo, conforme já dito, se um determinado carvão produz um coque do grau desejado, não é preciso misturá-lo."

"Algumas usinas seguem a prática de utilizar somente um tipo, enquanto, outras usam misturas de carvões alto, médio e baixo em voláteis. Entram em jogo vários fatores quanto à características físicas e químicas, bem como acessibilidade sob o ponto-de-vista econômico."

"Um coque metalúrgico precisa ser suficientemente forte para resistir ao manuseio de transporte, bem como a pressão exercida pela pesada carga do alto forno. Deve ser livre de poeiras e finos mas, também, de peças grandes demais, que interferem com a velocidade de combustão. Granulometria adequada é requisito importante."

"A despeito de bom e coqueificável um carvão (ou carvões), tais propriedades físicas só moderadamente podem ser controladas pelo processo de coqueificação." "Quanto à composição química, um bom coque metalúrgico deverá conter muito pouca ma-

téria volátil — não acima de 2%, e 84% a 90% de carbono fixo. O resto compreende cinzas, enxofre, fósforo. Fósforo entre 0,018-0,40%; enxofre o mais baixo possível, não deve ir além de 1,5% porque é do coque que provém a maior parte do enxofre no gusa. E quanto às cinzas, basta que se diga que afetam profundamente a economia do processo de produção de gusa: com alto teor de cinzas, maior volume de escória, aumento de consumo do coque, queda da produção, além de dificuldades no controle de operação do alto forno. Não devem ultrapassar 8%." (24)

Complementando essas observações, especialmente quanto à presença de elementos nocivos no carvão utilizado para a fabricação do coque, diz o Economista:

... acresce ainda que o enxofre e o fósforo, quando separados pelo calor, do combustível, se combinam com o ferro em fusão que se torna assim de qualidade inferior. Também as cinzas do carvão fóssil constituem um outro obstáculo à perfeita combustão, pois sua temperatura, de fusão é inferior à da combustão do carvão. Desse modo, a escória resultante das cinzas fundidas se aglomera e dificulta a circulação do ar e dos gases no forno, prejudicando assim a combustão. Tem ainda essa escória um efeito nefasto sobre o material refratário que forra o forno, erodindo-o e, destarte, diminuindo o tempo de sua campanha."

Outro inconveniente do uso do carvão fóssil é o seu alto conteúdo — Jul-Set 1964, págs. 189-190.

do de matérias voláteis (até 30% de hidratos de carbono) as quais, durante a combustão se desprendem do combustível e, sem se queimarem, vão obstruir as tubulações do forno, assim provocando uma queda de sua temperatura."

"Para remover, parcialmente, os obstáculos descritos, esse combustível passa por um processo de beneficiamento que o transforma em coque ... que nada mais é do que o resíduo da destilação do carvão fóssil."

"As matérias voláteis, libertadas do carvão são recuperadas pois têm grande valor comercial. De uma tonelada de carvão contendo 22% de matérias voláteis, podem-se obter, em média, 25 kg. de alcatrão, 10 kg de sulfato de amônio e 5 kg de benzol." (25)

Verifica-se, portanto, que o carvão para produzir coque metalúrgico, necessita de baixo teor de cinzas, enxofre, matérias voláteis e elevado índice de carbono. Ralph H. Sweetser, engenheiro-consultor americano com grande experiência em operação de alto-forno, citado pelo Dr. Renato Wood (26), dá em seu livro "Blast Furnace Practice" uma composição de coque por ele reputado como de alto grau:

Unidade — 1 a 2.  
Carbono fixo — 90 a 92.  
Matéria-volátil — 1,2 a 2.  
Cinzas — 7 a 4,5.

Enxofre — 0,6 a 0,45, concluindo que "1% de cinza numa tonelada de

(24) — Renato Wood — "Mistura de Carvões Para Coque Metalúrgico" — Revista do BNDE nº 3, Vol.

(25) — Nelson de Vicenzi — "Indústria Siderúrgica Brasileira", "in" Revista do Conselho Nacional de Economia — ns. 9-10 — Jan-Fev. 53 págs. 31.

(26) — Op. cit. pág. 190.

(21) op. cit. pág. 245.

(22) Discurso na Primeira Mesa Redonda Sobre os Problemas do Carvão Nacional — Ata da 362.ª Sessão do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, do dia 12.2.47 — Sind. Nac. Ind. Ext. do Carvão, op. cit., pág. 2.

(23) Op. cit. 227-8.

carvão aumentará de 30 centavos de dólar a tonelada de gusa". E acrescenta o Dr. Renato Wood: "Não é dado recente; nos últimos tempos, tem havido aperfeiçoamentos vários na operação de alto forno, mas tais reflexos fundamentais são imutáveis.

Os carvões brasileiros não eram evidentemente os melhores. E coqueificáveis, só os de Santa Catarina. Mesmo esses, no entanto, estavam muito longe do de "alto grau", se-

gundo a conceituação de Sweetser. Uma comparação desses elementos com os resultados das análises de 10 amostras colhidas pelo Dr. Sylvio Fróes Abreu e publicadas em seu livro "Recursos Minerais do Brasil", evidencia que o carvão catarinense, mesmo considerando-se os de menor teor de enxofre e de matérias voláteis, estão muito longe da qualidade do tecnologista americano:

Tipo	Umidade	Análise % Matéria volátil	Carbono fixo	Cinzas	Enxofre
Dom Bosco (a)	2,0	32,9	37,3	27,8	7,4
CSN (b)	2,5	17,8	42,4	37,2	5,6
Rio Carvão (c)	3,1	24,2	44,6	28,1	1,8
Alto grau (d)	1,5	1,6	91,0	5,25	0,52

(a) Menor teor de umidade e cinzas das amostras analisadas;

(b) Menor teor de matéria volátil das amostras analisadas;

(c) Maior teor de carbono fixo e menor teor de enxofre das amostras analisadas;

(d) Valores médios entre os extremos considerados.

Considerando sob o ponto de vista de poder calorífero, os carvões das lavras de Santa Catarina e Rio Grande do Sul mostram-se como de baixo e médio rendimento, de acordo com o seguinte comparativo, que elaboramos com os dados da análise do Dr. Sylvio Fróes Abreu (para os de Santa Catarina) (27) e da contribuição técnica do Eng. José Borges de Leão a Mesa Redonda Sobre os Problemas do Carvão (para os do Rio Grande do Sul) (28):

Estados	Minas	Poder Calorífero (Kc/Kg)
S. Cat., Crisúma (a)		5.575
S. Cat., Urussanga (a)		5.750
S. Cat., CSN (b)		5.050
RGS, S. Jerônimo (c)		5.000
RGS, Bagé (c)		3.600

(a) Valores máximos da tabela de análise;

(b) Valor do único tipo analisado;

(c) Valores máximos das médias verificadas.

16. No entanto, como assinala o General Oswaldo Pinto da Veiga, Superintendente de Matérias-Primas e depois Diretor da Cia. Siderúrgica Nacional, "nenhum país que queira desenvolver sua produção de aço, pode deixar de equacionar este empreendimento, sem considerar o consumo do carvão, e sem considerar a existência desta matéria-prima no seu subsolo. Assim é no mundo. Assim é no Brasil. Volta Redonda só se tornou realidade, após haver sido constatada a coqueificação, para fins siderúrgicos, do carvão catarinense". (o grifo é do original). Foi portanto em consequência do aparecimento da siderurgia brasileira representada por Volta Redonda, que se modificou estruturalmente a composição da produção nacional de carvão, perdendo a produção rio-grandense sua posição de primazia em favor de Santa Catarina, o único produtor de carvão para fins metalúrgicos no país. Para atender às necessidades da instalação da Usina, determinou o governo, através do Decreto-lei número 9.826, de 10 de setembro de 1946, que toda a produção do Estado fosse entregue à Companhia Siderúrgica Nacional para a operação de beneficiamento no Lavador de Capivari, fixando-se o preço pago pelo produto. Este decreto, na realidade, era a declaração do completo dirigismo a que foi submetida a indústria carvoeira, iniciado em escala avançada com o de nº 4.613, de 25 de agosto de 1942, que tinha determinado, em consequência das difi-

culdades da guerra, a requisição de 75% da produção, deixando a quota restante de 25% para ser ajustada livremente entre produtores e compradores.

#### O Agravamento do Problema do Carvão Nacional

Em fevereiro de 1947, o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia reuniu-se sob a presidência do Ministro da Viação e Obras Públicas, o Eng. Clóvis Pestana e a presença dos mineradores de Santa Catarina, que, premidos já pelos problemas de preços e de mercados, pleiteavam:

a) liberação da quota anual de 36.000 toneladas do carvão que era entregue à Companhia Siderúrgica Nacional, para consumo pelas empresas associadas (Cia. de Gás de Niterói, Cia. Nacional de Construções Cívicas e Hidráulicas e Cia. Docas de Imbituba);

b) estabelecimento da liberdade de garantia do abastecimento de Volta Redonda por contratos, por meio de legislação adequada a ser proposta ao Congresso;

c) elevação do preço do carvão entregue ao lavador da Cia. Siderúrgica Nacional de Cr\$ 150,00 para Cr\$ 170,00;

d) modificação das condições de multa e prêmio;

e) garantia de transporte dos estoques e da produção;

f) esforços para o aumento de produção e para a redução do custo.

Ocorria, na realidade, um verdadeiro confisco contra os mineradores catarinenses que eram obrigados a entregar toda sua produção de carvão lavado à Central Lavadora de Capivari, para beneficiamento, ao preço de Cr\$ 150,00/ton. Do total recebido, a Cia. Siderúrgica obtinha, em média:

- 35% de carvão-metalúrgico;
- 30% de refugo piritoso;
- 23% de carvão-vapor grosso;
- 8% de carvão-vapor fino, e
- 4% de perda,

de qual ela consumia a parcela de carvão metalúrgico, e parte do carvão-vapor para suas próprias usinas térmicas. Do carvão vapor não utilizado, podiam dispor os mineradores ao preço de Cr\$ 340,00/Tonelada. Se por um lado era uma situação injusta para os mineradores, por outro lado, não restava à Companhia Siderúrgica Nacional outra alternativa, uma vez que o aproveitamento de cada tonelada de carvão recebido, não podia ser superior a 58%, mesmo que houvesse consumo garantido para a totalidade do carvão-metalúrgico e do carvão-vapor grosso. Isto significava que, de cada tonelada de carvão-lavador recebido, o aproveitamento não poderia ser superior a 580 kg. Se, no entanto, houvesse mercado para os 380 kg. de refugo piritoso e carvão-vapor fino, de cada tonelada recebida, os preços de venda tanto do carvão-metalúrgico, quanto do carvão-vapor fino, poderiam ser substancialmente reduzidos com proveito tanto para a empresa como para os produtores, consumidores e mineradores. Daí o Presidente da Cia. Siderúrgica Nacional, na oportunidade

em que se discutiu esse aumento, haver dito com propriedade:

O esforço feito pela Cia. Siderúrgica Nacional para atingir esse objetivo não precisa ser rememorado, pois todos conhecem o que foi por ela feito, desde a exploração das minas em Santa Catarina, até a entrega do carvão em Volta Redonda.

No momento atual, a utilização do carvão catarinense constitui ainda um dos mais onerosos capítulos da Siderurgia. Com efeito, se utilizássemos o carvão importado, teríamos como estamos percebendo agora e apesar dos pesados fretes marítimos, a tonelada CIF-Rio por Cr\$ 423,00 (22,90 dólares). A mesma tonelada de carvão catarinense nos chega ao Rio por Cr\$ 470,00 e, se levarmos em conta que o teor em cinzas deste último é, no mínimo, 12% mais elevado, a diferença em preço é de Cr\$ 102,00 para mais no carvão catarinense. Isto representa, na tonelada do aço acabado, uma sobrecarga de Cr\$ 300,00 no mínimo, a qual seria evitada se empregássemos carvão importado.

Não se trata, porém, no caso, de procurar apenas a solução mais lucrativa, mas também de dinamizar uma riqueza nacional que, ao mesmo tempo, a garantia de continuidade de nossa atividade industrial. Nada justificaria, entretanto, que não se procurasse obter o máximo de produtividade técnica na solução do problema, ou de outro modo caminharíamos para soluções falhas e prejudiciais ao interesse geral, senão para um fracasso.

Dentro desses princípios é que a Companhia Siderúrgica Nacional vem colocar-se ao lado de seus colegas mineradores para encontrar uma solução que ofereça as maiores garantias aos interesses de cada um, sem descuidar os da coletividade. (29)

Premidos pelos problemas imediatos do custo decorrente dos aumentos salariais, e pagamento do repouso semanal remunerado antes instituído, preocuparam-se os mineradores — como a partir daí fizeram sempre, com medidas a curto prazo que, em última análise resultavam sempre no aumento dos preços de venda e de custo do carvão, agravando as desvantagens econômicas de uma exploração nem sempre racional, de um produto que, por suas características é de baixo valor comercial, quando aproveitado apenas parcialmente. As soluções básicas, definitivas e duradouras, enfim, o único caminho que tornaria rentável a exploração em escala industrial do carvão brasileiro — o seu integral aproveitamento — vem sendo postergado há mais de vinte anos, sem qualquer perspectiva de solução, desde a realização da primeira mesa redonda pelo Conselho Nacional de Minas e Metalurgia.

Embora a pretensão do aumento de preço do carvão entregue ao lavador de Capivari tivesse sido acolhida pelo Conselho, deixou o mesmo de ser decretado pelo Governo, o que levou os mineradores, mais de um ano depois, em julho de 1948, a dirigirem-se ao Presidente da República, através de memorial em que, confessando-se "apreensivos com a falta de mercado para consumo do minério extraído de suas minas", pleiteavam do Chefe do Governo:

"determinar, de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 20.089, de 9 de junho de 1931, a essas autarquias, referiam-se a Estrada de Ferro Central do Brasil, Lóide Brasileiro e Rede Mineira de Viação e outras consumidoras de minério, como fez V. Exa. com

(29) Conselho Nacional de Minas e Metalurgia — Ata da 36ª Sessão Ordinária, em 12-2-47 — íntegra da intervenção do Cel. Sylvio Raulino de Oliveira.

os produtos de Volta Redonda, o consumo obrigatório de 50%, e não 20% de carvão nacional, a fim do garantir a produção das minas catarinenses e de empresas particulares e importadores, em vez do 20 e 30%. (30)"

Esclarecendo a situação por que atravessava a indústria carbonífera nacional — e isto viria a se transformar numa situação crônica — informavam os mineradores; no mesmo documento:

"Durante o ano de 1947, as empresas carboníferas catarinenses extrairam o total de 1.030.211 toneladas.

Desse total, 861.320 foram entregues ao lavador de Capivari da Companhia Siderúrgica Nacional, resultando o beneficiamento de 515.600 toneladas de carvão lavado, tendo essa Companhia oferecido ao mercado consumidor 255.000 toneladas e retirado para o consumo dos altos fornos de Volta Redonda 260.600 toneladas de carvão metalúrgico.

"Da extração do ano de 1947, os mineradores beneficiaram somente 108.929 toneladas de carvão escolhido, que foram consumidas pelo mercado brasileiro".

"Em 31 de dezembro desse ano, pelos levantamentos feitos, foi constatado um estoque nas minas de 80.196 toneladas".

"No decorrer do ano de 1947, foram transportadas para o Porto de Laguna 204.077 toneladas e para o de Imbituba 603.459, tendo entregue o primeiro às praças do Rio de Janeiro e Santos 185.706 toneladas e o segundo 588.195 toneladas".

"O Brasil importou nesse ano 1.577.578 toneladas de carvão estrangeiro".

"Do total da exportação do minério de Santa Catarina, que foi de 588.195 toneladas, deduzido o carvão metalúrgico utilizado pela Companhia Siderúrgica Nacional numa soma de 260.600, restaram 327.599 toneladas para o consumo do país, o que representa 21% sobre o similar estrangeiro importado".

"Se computarmos o saldo retido nas minas catarinenses no total de 80.196 toneladas, mais a diferença estocada nos Portos de Laguna e Imbituba de 15.264 e a esses totais ajuntarmos 327.599 toneladas de carvão oferecidas ao mercado consumidor, a extração somente das minas catarinenses correspondeu a 27% sobre o carvão importado, excluídos desse total os do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo (31).

As Transformações no Mercado Consumidor — Já verificamos — referindo-nos ao problema do carvão americano — como se alterou nos Estados Unidos a estrutura do consumo desse mineral, quando as ferrovias substituíram, paulatinamente, o material de tração rodante. Essa queda no entanto foi compensada pela notável expansão siderúrgica, que ocasionou o aumento do consumo de carvão para fins metalúrgicos, especialmente quando se sabe que a sua hulla é das melhores para esse fim. Por outro lado, o emprego do carvão nas usinas termo-elétricas aumentou sempre o volume físico consumido, pois já em 1900 possuíam cerca de 5.000 usinas produzindo energia à base de carvão-vapor. No Brasil, em 1949, a estrutura do consumo se baseava ainda fortemente nas ferrovias que consumiam

(30) Memorial do Sind. Nac. da Ind. da Exa. ao do Carvão ao Presidente da República, em 26-7-48 "in" — "A Batalha do Carvão", págs. 30 e 31.

(31) Memorial do Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Carvão ao Presidente da República, em 26-7-48; "in" — "A Batalha do Carvão", págs. 30 e 31.

(27) Sylvio Fróes Abreu — op. cit.

(28) José Borges de Leão — op. cit.

mais de 60% de toda a produção nacional. O consumo em termo-elétricas e fins metalúrgicos só se tornou expressivo depois do advento da Cia. Siderúrgica Nacional. De tal sorte que, em 1950 estava assim estruturado o mercado de consumo: (32)

	%
Estradas de ferro .....	62,5
Termo-eletricidade .....	12,7
Metalurgia .....	9,9

(32) Plano do Carvão Nacional — DIN — 1951 — Memorial Justificativo do Engenheiro Mário da Silva Pinto, pág. 25

	%
Estradas de ferro .....	30,3
Metalurgia .....	31,1
Navegação .....	14,4
Produção de Gás .....	21,0
Termoeletricidade .....	—
Indústrias e fins diversos .....	3,2

Quantitativamente, os volumes nacional e estrangeiro estavam assim consumidos dos carvões de origem na-discriminados em toneladas:

Emprego	Nacional	Estrangeiro	Total
Estradas de ferro .....	835.000	335.000	1.170.000
Metalurgia .....	132.000	343.000	475.000
Navegação .....	103.000	158.000	261.000
Produção de gás .....	30.000	231.000	261.000
Termoeletricidade .....	170.000	—	170.000
Ind. e fins diversos .....	69.000	44.000	113.000
<b>TOTAIS .....</b>	<b>1.339.000</b>	<b>1.111.000</b>	<b>2.450.000</b>

Já neste ano, o total em estoque, só das minas catarinenses, era de cerca de 100.000 toneladas para uma produção de 551.000 toneladas.

A Mesa Redonda do Carvão Nacional — Foi nesse ambiente de subconsumo que se realizou no Ministério da Viação e Obras Públicas, no Rio de Janeiro, a Mesa Redonda Sobre o Carvão Nacional, a segunda no gênero. Foi provocada pelo pedido de aumento dos preços de carvão catarinense vigente na oportunidade, sob a alegação de que o pagamento do repouso semanal remunerado determinado pela Lei Constitucional nº 605, de 5 de janeiro de 1949, não poderia ser atendido pela indústria carbonífera. O seu teor constava de um extenso programa abordando todas as questões vitais para a indústria carbonífera brasileira, cuja importância foi destacada pelo Ministro Clóvis Pestana na sessão de abertura, em termos que vale a pena destacar. Afir-mava Sua Excelência:

“Relativamente à importação de carvão de pedra e coque devemos esclarecer que atingiu em 1947 a 1 milhão e meio de toneladas, no valor aproximado de 600 milhões de cruzeiros. Já em 1948 houve uma diminuição de 50% tomando-se por base o período de janeiro a setembro.

Nos 7 primeiros meses do ano passado o carvão importado representou apenas 14% do valor total das importações brasileiras.

Quanto ao emprego cada vez maior de combustível líquido, em substituição ao carvão, nos navios e nas locomotivas, principalmente nas do tipo Diesel-elétricas, é uma consequência inevitável da evolução técnica que se impôs, mesmo em países como os Estados Unidos e a Inglaterra, que são os maiores produtores de carvão no mundo.

Pode-se afirmar que está, hoje, definitivamente abandonada a máquina a vapor em navios de construção moderna.

Quanto às locomotivas Diesel, no nosso país, só têm sido empregadas nas regiões onde se consome lenha ou carvão estrangeiro, pois o afastamento das minas nacionais tornava absolutamente antieconômica a utilização de nosso carvão, reconhecidamente pobre”.

Navegação .....	7,7
Ind. e fins diversos .....	5,0
Produção de gás .....	2,2

É interessante notar que neste ano a produção nacional tinha alcançado 1.339.000 toneladas. A produção efetiva de carvão bruto, na realidade, era bem superior a esse total, uma vez que se deve adicionar ao índice acima indicado, as quantidades de carvão utilizadas nas minas, nas estradas de ferro diretamente ligadas ao transporte do próprio mineral, além das perdas no Lavador de Capivari.

Para esse montante da produção nacional, importamos, em 1950, 1.111.000 toneladas, cujo consumo estava assim estruturado:

	%
Estradas de ferro .....	30,3
Metalurgia .....	31,1
Navegação .....	14,4
Produção de Gás .....	21,0
Termoeletricidade .....	—
Indústrias e fins diversos .....	3,2

Quantitativamente, os volumes nacional e estrangeiro estavam assim consumidos dos carvões de origem na-discriminados em toneladas:

Emprego	Nacional	Estrangeiro	Total
Estradas de ferro .....	835.000	335.000	1.170.000
Metalurgia .....	132.000	343.000	475.000
Navegação .....	103.000	158.000	261.000
Produção de gás .....	30.000	231.000	261.000
Termoeletricidade .....	170.000	—	170.000
Ind. e fins diversos .....	69.000	44.000	113.000
<b>TOTAIS .....</b>	<b>1.339.000</b>	<b>1.111.000</b>	<b>2.450.000</b>

Chamando a atenção para as prováveis soluções, destacava o problema do aproveitamento do carvão na termo-eletricidade, nos seguintes termos:

“Há quem defenda a tese de que o aumento de consumo de carvão nacional deve ser obtido com a construção de usinas termo-elétricas destinadas à eletrificação das ferrovias e ao fornecimento de energia elétrica aos centros urbanos e às zonas rurais situadas dentro do raio de ação da respectiva bacia carbonífera. Raio esse cujo alcance é função das possibilidades de aproveitamento do potencial elétrico em cada região, para a conveniente interligação das redes distribuidoras.

Assim, o fundo da exploração carbonífera estaria intimamente ligado à capacidade de consumo de energia elétrica, que é uma função dos recursos naturais da respectiva zona geo-econômica”.

A respeito dos problemas tecnológicos do aproveitamento do carvão, outro dos problemas básicos a serem discutidos na Mesa Redonda, disse ainda o titular da Pasta da Viação e Obras Públicas:

“Há ainda um outro aspecto do problema que precisa ser definitivamente esclarecido, pois terá uma influência decisiva na orientação de nossa política relativa aos combustíveis sólidos. Refiro-me à possibilidade de se reduzirem consideravelmente as impurezas do carvão nacional mediante a sua pulverização e a reunião posterior de suas tênues partículas de combustível quase puro, sob a forma de briquetes ou de pequenas esferas que se prestem com facilidade a ser manuseadas por processos mecânicos.

Obter-se-ia, assim, um combustível de primeira qualidade, que poderia substituir a lenha em todas as suas múltiplas aplicações.

E, num país como o nosso, em que todas as fontes de energia, — gasolina, óleos, carvão, potencial hidráulico e lenha, — esta última ocupa o primeiro lugar, produzindo cerca de 80% de toda a energia utilizada, é fácil imaginar-se o desenvolvimento notável que teria a exploração de lavadas carboníferas nacionais, desde que ficasse

provada a exequibilidade do referido processo por custo razoável. Já é tempo de se obter resultado definitivo, mediante experiências rigorosas que poderiam ser feitas em países onde esse processo é usado com carvões tão pobres quanto o nosso.

A exploração industrial dos subprodutos como o enxofre, matéria-prima da produção do ácido sulfúrico, que é elemento básico no desenvolvimento das indústrias químicas, é outra questão que deve ser colocada em termos de solução definitiva”. (32)

A Conjuntura do Consumo em 1950 — Do registro das atas do Conselho Nacional das Minas e Metalurgia, entidades promotoras da Mesa Redonda, verifica-se que a conjuntura da economia carbonífera estava condicionada pelos seguintes fatores:

a) crise de subconsumo, decorrente da utilização substitutiva de outros combustíveis, na frota marítima e nas ferrovias nacionais;

b) como consequência, acumulação de grande estoque não utilizados, especialmente de carvão-vapor, por parte da Cia. Siderúrgica Nacional, resultante de aproveitamento do carvão metalúrgico.

No que se refere ao primeiro item, os estoques totais, atingidos nos Estados produtores era de “300.000 toneladas, limite superior à resistência financeira das empresas carboníferas”.

(33), enquanto os problemas do segundo estavam consubstanciados na resposta dada pela Cia. Siderúrgica Nacional ao Sindicato da Indústria da Extração do Carvão, sobre o aumento de preços do carvão-metalúrgico, em que se lê:

“Conhecem os senhores mineradores catarinenses a enorme parcela de sacrifício que a CSN se impôs e que já atingiu limite superior às suas próprias possibilidades. O montante de nossos estoques ascende a cifras proibitivas e somente um elevado espírito de cooperação com as companhias mineradoras e a confiança de uma solução imediata, por parte do Governo, através da decisão da Mesa Redonda, não nos fizeram desviar da decisão de não desarticular-se a indústria carvoeira catarinense, com a impossibilidade do recebimento da quota que vimos recebendo.

Acreditamos mesmo que nosso sacrifício não poderá ir além de 30 dias, urgindo pois que sejam tomadas medidas imediatas na busca do mercado sem o que a CSN se vê na dura contingência de, esgotado o prazo a que nos referimos, suspender o recebimento do carvão dos senhores mineradores”. (34)

A Mesa Redonda, que se iniciara em 25 de maio de 1949, encerrou-se a 25 de junho, depois de realizadas 11 sessões extraordinárias e três sessões ordinárias do Conselho. Os problemas abordados revelavam uma nitida compreensão para os problemas imediatos relacionados com a produção e o alto custo dos transportes, mas pouco significaram no que se refere às perspectivas futuras da indústria carbonífera.

O Problema do Rendimento — O problema de baixo rendimento das nossas minas, um dos mais atuais sobre o alto custo do produto nacional foi equacionado no trabalho do Engenheiro José Patrocínio Motta, em que esse técnico demonstrava que “a mo-

(32) Conselho Nacional de Minas e Metalurgia — Ata da 49ª Sessão Ordinária — Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Carvão — “A Batalha do Carvão”, págs. 47-58.

(33) “A Batalha do Carvão” — página 54.

(34) Idem, pág. 153.

dia mundial da produção diária de todo o pessoal da mina é de 1.200 a 1.600 kg/homem, sendo que nos Estados Unidos atinge 3.000 a 4.000 kg, e nas minas de São Jerônimo 1.200 a 1.800 kg, no regime de 8 horas. Na exploração a céu aberto, o rendimento “per capita”/dia, pode, com facilidade, decuplicar. Em Santa Catarina na exploração a céu aberto em Siderópolis, da Companhia Siderúrgica Nacional, o rendimento já atingiu 2.000 a 2.500 kg, contra 200 a 250 kg, observados nas minas de galerias. Nas explorações a céu aberto nos Estados Unidos, são comuns rendimentos de 20 a 30 toneladas “per capita”, atingindo outras explorações até 50 ton.”.

O Problema do Transporte — Os estudos da Comissão de Transportes mostravam que uma das condições para diminuição das onerosas despesas de frete e operação portuária era o aumento efetivo da produção. Segundo cálculos efetuados na ocasião, verificou-se que a operação do Porto de Imbituba permitiria as seguintes incidências regressivas, segundo a carga operada:

Quantidade	Preço por Tonelada	Cr\$
500.000 ton/ano .....	21,72	
1.000.000 ton/ano .....	17,50	
1.500.000 ton/ano .....	13,00	
2.000.000 ton/ano .....	10,00	

Na mesma ordem de consideração, o Eng. José Batista Pereira, então Secretário de Viação e Obras do Rio Grande do Sul acentuava, relativamente ao problema:

“Do minucioso estudo feito nesta Mesa Redonda sobre a questão dos fretes, resultou constatação de que os únicos fretes razoáveis, cobrados atualmente sobre o carvão nacional são os da Estrada de Ferro D. Tereza Cristina, em Santa Catarina.

Esses fretes são na base de .. Cr\$ 0,10 por ton-km.

Os fretes de navegação e as despesas portuárias são, porém, elevadíssimos. O frete propriamente dito é de Cr\$ 133,00 por tonelada, de Imbituba ao Rio de Janeiro, ou sejam Cr\$ 0,14 por ton-km, e com as taxas acessórias de .. Cr\$ 29,29 tonelada, eleva-se a .. Cr\$ 0,164 por ton/km, ou seja 64% mais alto do que o da estrada do Ferro. Isto constitui uma verdadeira aberração econômica, pois é sabido que uma navegação bem organizada deve produzir ton.km. várias vezes mais barata do que a estrada de ferro.

Os representantes da Marinha Mercante nesta conferência mostraram documentadamente que este estado de coisas deve-se, principalmente, a deficiências de nossos portos que impedem o uso de navios adequados e ainda obrigam a consideráveis demoras os barcos atualmente empregados.

Segundo os dados apresentados por aqueles técnicos, corrigidos os defeitos existentes em Imbituba e Rio, de modo: ser permitido o uso de navios adequados, de 8 a 9.000 toneladas úteis e feita sua carga e descarga, respectivamente em 1 1/2 e 2 1/2 dias, o frete marítimo poderia descer a algo menos de Cr\$ 50/ton, e as taxas acessórias poderiam ser reduzidas a pouco mais de nada.

Assim, em lugar do frete exorbitante atual de Cr\$ 0,164 por ton-km, será possível descer a .. Cr\$ 0,050, o que é um algarismo razoável. A título comparativo, lembraremos que o frete atual do carvão americano de New York ao Rio é de Cr\$ 0,018 por ton-km, e nos Grandes Lagos dos Estados Unidos, mediante o emprego de navios especiais e aparelhagem aperfeiçoada de transbordo desce



mesmo a Cr\$ 0,012 por ton/km (35).

Apesar dos exaustivos trabalhos, nada de prático resultou da Mesa Redonda. Medidas e providências recomendadas passaram a circular pelos famosos "canais competentes" das repartições federais encarregadas do assunto. Deve-se ressaltar apenas que a execução de plano de eletrificação do Estado do Rio Grande do Sul previu, antecipadamente, o problema dos mercados consumidores, possibilitando a construção de pequenas usinas termo-elétricas que durante algum tempo garantiriam estabilidade à produção carbonífera do Estado.

A Mesa Redonda, no entanto, encerra uma fase na vida da hulha nacional e da indústria carbonífera brasileira. Das providências esparsas de incentivo e proteção à lavra e ao consumo do carvão, passa-se, na próxima etapa, ao equacionamento articulado de várias medidas tendentes a expandir o consumo. Verifica-se que muitas vezes as providências efetivamente realizadas ficaram muito aquém das que foram planejadas; o mesmo poder-se-á dizer quanto aos objetivos. Mas é preciso fazer notar, desde já, que antes das falhas administrativas e de planejamento, o que contribuiu para esse fraco sucesso foi, inegavelmente, a situação que desarticulou e erodiu todos os planos e boas intenções dos sucessivos governos.

#### V — O Carvão nos Planos dos Governos

Em 1951 — dois anos após o encerramento da Mesa Redonda — sobre o Carvão Nacional — voltaria o problema a mobilizar a atenção do Executivo. Com a instalação do novo Governo, encaminhou o Presidente Vargas — autor das primeiras iniciativas de proteção ao carvão nacional — Mensagem ao Congresso Nacional instituindo o Plano do Carvão Nacional, destinado a "assegurar condições de estabilidade e eficiência a essa indústria, tão de perto ligada à segurança e à economia do País" (36). Neste documento, que é básico para o exame da situação da indústria carbonífera e de seu desenvolvimento histórico, dizia o Chefe do Governo:

"Não obstante já ter sido superado o derrotismo em relação aos nossos carvões, existe atualmente uma situação crítica, porque, além de nossos combustíveis sólidos não serem favorecidos com as características dos de algumas outras regiões do mundo, são ainda extraídos e transportados em condições de baixa produtividade.

A situação de tal atividade nos Estados carvoeiros do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná não é, de fato, satisfatória; queixas partem tanto dos produtores quanto dos consumidores, para os quais a hulha nacional vem representando um pesado ônus, especialmente para as empresas de serviços públicos". (37)

Os fundamentos gerais técnico-econômicos que norteavam o plano, por sua vez eram os seguintes:

- a) necessidade de manter a indústria em atividade;
- b) imediato, um nível de produção da ordem de 2 a 3 milhões de toneladas de carvões lavados, entregues ao consumo;
- c) não impor o carvão ao consumo fora de seu emprego útil e além de seu raio de ação próprio, considerando suas características específicas e zonas geo-econômicas;

(35) — "A Batalha do Carvão", página 258.

(36) — Mensagem ao Congresso Nacional, encaminhando o Projeto que instituiu o Plano do Carvão Nacional — Ed. Dep. Imp. Nacional, 1951 — página 3.

(37) — Mensagem ao Congresso Nacional, pag. 4.

c) racionalizar a indústria, desde a extração e transporte até a distribuição, para baratear o preço da hulha, a tal ponto que o uso do combustível nacional não seja desvantajoso, ou se mantenha apenas por medidas de consumo forçado;

d) disseminar o beneficiamento do carvão, de modo a transportar o produto tratado, destinando-se os tipos impuros, resultantes da lavagem, ao uso local, em usinas termo-elétricas ou outras indústrias, que desenvolvessem e diversifiquem a economia das zonas de mineração;

e) desenvolver as aplicações do carvão e seus rejeitos e sua industrialização local. (38)

Diz ainda a Mensagem que, com a aplicação das medidas preconizadas, seriam contempladas as seguintes economias:

- a) diminuição do preço de venda do carvão bruto, que atualmente oscila entre Cr\$ 120,00 e Cr\$ 170,00/ton., para Cr\$ 100,00 FOB minas, como resultado da mecanização;
- b) diminuição do frete marítimo, entre Santa Catarina e Rio, de cerca de Cr\$ 140,00/ton. para Cr\$ 45,00 mediante a conjugação do uso de navios não só maiores, mas, também, de características adequadas, com a normalização do ciclo de viagens;
- c) diminuição de Cr\$ 40,00/ton. no custo de transporte no Rio Grande do Sul, pela ligação direta da Viação Férrea com as minas. (39)

O Plano, que deveria ser executado no prazo de 5 anos (extinguindo-se a respectiva Comissão Executiva em 30 de junho de 1956), previa aplicações no total de NCr\$ 735 mil, além de NCr\$ 400 mil já previstos no Plano SALTE para serem aplicados em portos e ferrovias diretamente ligados à economia carbonífera. Dos NCr\$ 735 mil do Plano do Carvão NCr\$ 485 mil deveriam ser aplicados através de inversões diretas do Governo, e NCr\$ 250 mil sob a forma de empréstimos às empresas privadas. Prevendo melhorias e soluções que hoje se verificam ter sido otimistas, diz o documento:

"Estimam os técnicos que a mecanização permitirá elevar a produtividade "per capita" de 500% no mínimo, para atingir cifras já obtidas em alguns outros países.

Desta forma, os trabalhadores terão melhores condições de trabalho e, com menor número, será obtida uma produção multiplicada. Em consequência, os salários na indústria carvoeira deverão elevar-se consideravelmente, apesar da grande redução nos preços do produto nacional". (40)

Relativamente ao problema do aproveitamento dos rejeitos piritosos, até hoje sem solução, embora constitua ponto crucial para o desenvolvimento da lavra do carvão, assim se expressa a Mensagem:

"Outra questão de suma importância para o nosso carvão é o aproveitamento a piritosa residual, por tratamento mecânico, para a produção de ácido sulfúrico, ou quimicamente, para obtenção de enxofre. O Departamento Nacional da Produção Mineral vem estudando o problema desde 1943 e chegou a resultados inteiramente favoráveis na simples purificação da piritosa para a indústria de ácido sulfúrico, estando em marcha as pesquisas para a produção de enxofre. Para uma produção vendável da ordem de 2,5 milhões de toneladas de carvão, pode-se

(38) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 5.

(39) — Mensagem ao Congresso Nacional, ed. cit. pg. 5.

(40) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 9.

pensar na obtenção final de .... 210.000 ton. de piritosa, as quais corresponderão a mais de 100.000 ton. de enxofre contido.

Na concepção do Plano, admitiu-se, ainda, uma vez alcançadas as reduções de custo, a possibilidade de que no futuro se venha a produzir, na zona do carvão, sulfato de amônio, adubo precioso, mediante o aproveitamento da piritosa residual na produção de ácido sulfúrico, e dos tipos secundários do carvão, resultantes da lavagem, na fixação do azoto do ar. Daí a dotação prevista no projeto para finalidades dessa natureza, já em prática em países mais adiantados". (41)

Revelando a situação de subconsumo a que já nos referimos neste trabalho, esclarece o expediente presidencial:

"A Revolução de 30. levantou a indústria carvoeira nacional, de uma produção bruta de 383.000 toneladas, naquele ano, a de .... 2.072.000 em 1945, assegurando o consumo aos nossos carvões, realizando estudos sobre sua coqueificação, melhorando os transportes, os métodos de lavra, beneficiamento e queima, e prevendo em continuação todas as medidas necessárias à crescente eficiência da economia carbonífera, da mina aos consumidores.

Ainda está na memória de todos a importância vital que, para a nossa economia, assumiu o carvão nacional durante a última guerra, assegurando a continuidade de abego em diversas ferrovias e o início das atividades da Cia. Siderúrgica Nacional.

Cessado, porém, o conflito internacional, houve um manifesto desinteresse pelo nosso carvão, sustentando-se o ritmo ascensionar e reduzindo-se as vendas. Não obstante a queda da produção, acumulou-se um estoque que chegou, em Santa Catarina, a 600.000 toneladas".

O memorial justificativo do projeto de lei, elaborado pelo Engenheiro-Tecnologista Mário da Silva Pinto, então Membro do Conselho Nacional de Pesquisa, esclarecia os mais relevantes aspectos da economia carbonífera da época, especialmente no que se referia à competição e ao aumento de consumo do óleo Diesel, assinalando que a nossa hulha "tem que enfrentar a competição do óleo combustível e do similar estrangeiro" mostrando a evolução dos preços unitários para cada milhão da Kc, que eram, respectivamente, de: (42)

	1949	1950	1951
	Cr\$	Cr\$	Cr\$
Óleo combustível	40,00	51,00	58,00
Carvão estrangeiro	45,00	45,00	60,00
Carvão Nac. de S. Catarina	80,00	80,00	80,00

frisando ainda:

Para se verificar a significação que já assumiu o óleo combustível, convém assinalar que, em 1949, foram dele importados .... 1.300.000 ton. no valor CIF de Cr\$ 366.000.000,00 e, em 1950, as cifras já foram de 1.760.000 ton. no valor CIF de Cr\$ .... 556.000.000,00

Analisando o mercado consumidor, e as possibilidades imediatas de sua ampliação, notadamente em Santa Catarina, julgava aquele técnico viável fixar-se o nível de produção no

(41) — Mensagem ao Congresso Nacional, pg. 13.

(42) — Memorial Justificativo — Plano do Carvão Nacional, pg. 28.

dóbro do montante verificado na época, atingindo-se, em consequência: Santa Catarina ..... 1.300.000 ton., Rio Grande do Sul ..... 1.000.000 ton., Paraná ..... 250.000 ton.

T o t a l ..... 2.550.000

E' interessante observar que o incremento do consumo, especialmente para o produto catarinense, seria obtido através das seguintes medidas:

- a) Construção do 2º alto-forno de Volta Redonda 175.000 ton.
- b) Fábrica de Cabo Frio da Cia. Nacional de Alcalis, através da substituição do óleo por carvão, como combustível, com a economia anual de US\$ 1,7 milhões ..... 150.000 ton.
- c) Fábricas de gás, com mistura de 30% do produto nacional ..... 70.000 ton.
- d) Consumo da frota carvoeira a ser adquirida ..... 60.000 ton.
- e) Substituição de 100.000 ton. de carvão importado para uso na E.F. Central do Brasil, por produto nacional ..... 130.000 ton.
- f) Substituição de lenha por carvão em diversas ferrovias nacionais ..... 200.000 ton.
- g) Consumo da termo-elétrica de Tubarão da CSN em consequência de s/ligação à Florianópolis ..... 50.000 ton.

T o t a l ..... 835.000 ton.

Os dados e informações contidos no Plano fornecem elementos que, examinados, nos levam à convicção de que, ao fim de cinco anos, estaria a indústria carbonífera em plena e vigorosa expansão, contribuindo decisivamente para a economia de divisas do país e o fomento de novas atividades. Como se verá adiante, os objetivos, quando alcançados, o foram parcialmente, estando longe de constituir a solução definitiva que se acreditava decorresse da aplicação do Plano do Carvão Nacional.

A Termo-Elétrica e o Enxofre — Até a época da elaboração do Plano do Carvão, as únicas usinas termo-elétricas de razoável consumo de nossa hulha eram as da Companhia Siderúrgica Nacional, que possuía duas centrais geradoras, sendo uma em Volta Redonda e outra em Tubarão, a primeira com a potência nominal de 30.000 kw, com 4 unidades geradoras, e a segunda com potência de 27.424 kw, com 5 geradoras. O Rio Grande do Sul, por sua vez, através da Comissão Estadual de Energia Elétrica, revelando uma decisiva visão do problema carbonífero do Estado, veio a construir, a partir de 1951, mais três termo-elétricas, a saber: em Bagé (Candiota), Porto Alegre e São Jerônimo, com as potências nominais de 20.000, 24.600 e 20.000 kw. Os grandes empreendimentos, referentes às usinas térmicas de alta capacidade, como a BOTELCA e a Terra Nova (charqueadas TERMOCHAR), só mais tarde vieram a ser devidamente equacionados, sendo o relativo à primeira através da Lei nº 3.119, de 31 de março de 1957.

O Enxofre — O problema do enxofre, que poderia ser obtido a partir dos rejeitos piritosos do carvão de Santa Catarina, há muito vinha sendo estudado, dadas as condições de escassez no suprimento do mercado mundial. Encontrado no estado ativo e sob a forma de compostos, o enxofre ocorre nas regiões vulcânicas e nas rochas sedimentares. O enxofre vulcânico explorado no Japão e nos países andinos representa, no entanto, menos de 5% da produção mundial, a qual provém, na maior parte, de enxofre contido nos sedimentos



deformados pelas instruções do, sal, como acontece na Louisiana e Texas, nos Estados Unidos e Vera Cruz, no México.

Referindo-se à sua importância econômica, assim se expressa o Professor Sylvio Fróes de Abreu, em sua obra "Recursos Minerais do Brasil":

O enxofre elementar é um dos componentes da pólvora negra, usada há muitos séculos; é muito empregado no combate às pragas da lavoura; é utilizado no preparo da celulose pelo processo sulfito, no fabrico do sulfeto de carbono, de muitas preparações medicinais e inúmeros produtos químicos. Seu composto mais importante, industrialmente, é o ácido sulfúrico, chamado o "pão da indústria", cujo consumo é tido como indicador do desenvolvimento industrial de uma nação.

É difícil encontrar um produto industrial no qual o enxofre não tenha interferido nalguma fase do processo de fabricação.

A grande importância do ácido sulfúrico decorre do fato de ser uma matéria usada no fabrico de fertilizantes, de ácidos e sais minerais, de explosivos, corantes, inseticidas e de ser muito empregado na metalurgia, na refinação do petróleo e em numerosos processos no ramo da petroquímica.

Devido a tão úteis e variadas aplicações, o enxofre constitui matéria-prima de importância fundamental. É produzido predominantemente pelos Estados Unidos (76 por cento da produção mundial em 1957) e graças ao método de extração utilizado pode ser fornecido ao mercado internacional a preços módicos.

Em 1957 a produção mundial de enxofre elementar foi da ordem de 7.300.000 toneladas; nesse ano a de enxofre obtido da pirita e outros sulfetos metálicos alcançou 7.100.000 toneladas.

Nos Estados Unidos, a produção de enxofre de sulfetos metálicos (principalmente pirita de ferro) foi de 436.012 ton. em 1957, enquanto a de enxofre nativo foi de 6.484.285 ton. Na Europa predomina o uso da pirita para fabricação do ácido sulfúrico. Do total do consumo de enxofre na Europa, 59 por cento provém de piritas, 23 por cento de enxofre elementar e 18 por cento de outras fontes.

A tendência é para um mais acelerado crescimento da demanda em vista da industrialização de muitos países subdesenvolvidos e do uso do ácido sulfúrico na lixiviação de minérios de urânio, que em 1959 consumiu 1 milhão de toneladas de ácido sulfúrico, no tratamento de 30 milhões de materiais uraníferos. (43)

Esses elementos, que, bem caracterizam a importância do enxofre no mundo moderno, levaram os Estados Unidos, a partir de 1950, quando da intensificação de seus programas militares, como resultado do conflito coreano, a restringirem as vendas que até então faziam livremente.

Em maio de 1951 a Comissão do Enxofre da Conferência Internacional de Matérias-Primas, que já vinha reservando para o Brasil quantidades insuficientes ao seu consumo, dentro de um programa de racionamento internacional anunciou que, em virtude do aumento da demanda no mundo, o déficit anual previsto seria da or-

dem de um milhão de toneladas. A vista disso, instou por que todos os países examinassem, atentamente, os seus recursos de enxofre, visando desenvolver os ao nível máximo prático, especialmente na produção de ácido sulfúrico. Aos não-produtores, pediu que economizassem o metalóide, submetendo-o a rigoroso controle de qualquer desperdício, e que examinassem a hipótese de obter matérias-primas de outras fontes, usando-as na medida do possível. O consumo nacional vinha crescendo continuamente, tendo passado de 23.961.095 kg. em 1942, para 67.774.340 kg. em 1950. No ano seguinte, em razão das restrições, o consumo baixou, elevando-se novamente em 1952, mas já apresentando um considerável aumento de preço, segundo se verifica dos seguintes dados relativos à importação em 1951 e 1952: (44).

Ano: 1951. Quantidade (kg): 59.900.000. Preço — Cr\$: 81.900.000,00.

Ano: 1952. Quantidade (kg): 84.000.000. Preço — Cr\$: 159.000.000,00.

Alertado para o problema, o Governo consultou a firma alemã "Lurgi-Chemie", de Frankfurt, a qual apresentou plano para instalação de uma fábrica de enxofre no Brasil, utilizando os refugos piríticos de Santa Catarina. Propôs então o Ministro da Fazenda ao Presidente da República a nomeação de uma comissão de técnicos para estudar a proposta e elaborar o plano de fabricação do enxofre no Brasil. A aprovação da sugestão, foi designada a Comissão presidida pelo General Sylvio Raulino de Oliveira, e composta do Engenheiro e hoje nosso colega, José Ermirio de Moraes e o Professor Othon Leonardos, sendo a seguir designados para integrá-la os Engenheiros Paulo de Almeida e Alvaro de Paiva Abreu e o Químico Giscalo Floro Dacorso. Os trabalhos desta Comissão, que constituem um valioso repositório de dados e informações, tendo esgotado o assunto sob todos os seus aspectos, foram publicados em sumula em uma separata da revista "O Observador Econômico e Financeiro", em sua edição de agosto de 1953. Estes estudos informavam que o preço normal de uma tonelada de enxofre CIF - Santos, antes da crise, era de Cr\$ 800,00. Ao terminar a Comissão sua tarefa, o preço tinha se elevado para Cr\$ 2.500,00 e, em consequência disto, o seu relatório ressaltava que "o encarecimento progressivo dos custos de transportes e da produção, em todo o mundo permite admitir que o preço do enxofre não possa ser mais inferior a Cr\$ 1.200,00 por tonelada, CIF-Santos".

É ainda esse trabalho que informa que, "após minucioso estudo de custo conclui a Comissão por que a produção do enxofre elementar", empregando-se o processo "Lurgi-Chemie", que se "apresenta como o mais conveniente ao caso brasileiro", e "utilizando-se a pirita de Santa Catarina, sem o aproveitamento dos resíduos ferrosos, resulta num preço de custo elevado, cerca de Cr\$ 1.400,00/ton., FOB-Capivari, o qual não poderá competir com o preço do enxofre importado em condições normais."

Tendo ouvido representantes das indústrias e entidades interessadas, assim resumiu a Comissão as opiniões obtidas:

"1 — a fabricação do enxofre no Brasil é de grande importância para a autonomia industrial do país, embora se reconheça que a utilização da pirita do carvão é feita por processo que não permi-

tem uma produção muito barata, de molde a competir, em preços com o produto importado em épocas normais;

2 — mesmo com sacrifício, é interessante para o Brasil produzir o enxofre de que necessita;

3 — no plano econômico, a utilização das piritas de carvão consiste em saber-se se fica mais barato produzir ácido sulfúrico ou oleum no local e transportá-lo para os centros consumidores, ou então recuperar o enxofre elementar, enviando-o aos centros industriais, onde seria transformado em ácido e outros produtos;

4 — a fabricação do ácido sulfúrico em Capivari, Santa Catarina, onde se encontra localizada a Usina de Beneficiamento da CSN, exigiria que se enfrentasse o sério problema do transporte do produto, a exemplo do que fazem os americanos nos Grandes-Lagos, em navios-tanque com revestimento especial;

5 — tendo em vista que as nossas atuais instalações para ácido sulfúrico, dadas as facilidades que existiam para a importação do enxofre, foram todas construídas para queimar esse metalóide, poderia-se pensar em adaptá-las à queima de pirita; essa adaptação, entretanto, representaria despesa elevada, talvez o dobro do capital empregado;

6 — algumas indústrias, como as de inseticidas e açúcar poderiam tentar, na atual emergência, a utilização de sucedâneos do enxofre, em benefício de outras, que não poderão prescindir desse produto;

7 — a indústria de inseticidas poderia, também, utilizar sucedâneos, se esses, no momento, não forem vendidos a preços proibitivos;

8 — é de todo impossível o emprego de concentrado pirítico pelas fábricas de açúcar porque mesmo com a modificação dos fornos, o arsênico contido na pirita prejudicaria a composição química do açúcar; por outro lado, o aumento das impurezas, inclusive matérias voláteis e substâncias gomosas, dificultaria a recuperação da sacarose;

9 — os interessados na solução do problema foram unânimes em declarar que estão dispostos a colaborar com o Governo, na medida das suas possibilidades para a fundação de uma empresa destinada a produzir enxofre no Brasil. (45)

A simples enunciação dessa síntese das opiniões, revela a importância do problema que, depois da crise, voltou a um completo esquecimento, perdendo-se uma oportunidade de resolvê-lo definitivamente, com incommensuráveis proveitos para o país. O tratamento que estamos dando ao problema da economia carbonífera, alongando estas considerações além dos limites admissíveis em um simples parecer, são um reflexo de nossa preocupação com esta riqueza potencial, infelizmente deficientemente aproveitada. Este fato justifica que nos detenhemos no exame dos principais tópicos do trabalho, transcrevendo os trechos mais expressivos da reportagem de que nos utilizamos. De acordo com a síntese dos trabalhos da Comissão:

Foram examinadas três soluções de utilização dos concentrados piríticos (45% de S e 7% de C, com índice de recuperação de 80% do enxofre contido):

1 — fabricação de ácido sulfúrico em Santa Catarina, para ser

transportado e distribuído pelos centros consumidores do Rio e do São Paulo;

2 — distribuição da pirita concentrada pelas indústrias químicas do Rio e de São Paulo para com ela fabricarem diretamente o ácido sulfúrico; e

3 — fabricação do enxofre elementar em Santa Catarina, para substituir o similar importado.

A fabricação do ácido sulfúrico em Santa Catarina, utilizando a pirita concentrada, seria operação relativamente simples, empregando processos já experimentados. O transporte do ácido, entretanto, oferece tais dificuldades, que tornam a solução impraticável.

Se o mercado consumidor estivesse colocado nas imediações de Capivari, a solução de uma fábrica central de ácido sulfúrico seria, sem dúvida, aconselhável.

Os mercados consumidores, porém, estão situados no Rio e em São Paulo, muito afastados de Santa Catarina, obrigando a transportar a longa distância o ácido sulfúrico que, mesmo em estado de "oleum", acarreta graves inconvenientes para serem removidos, obrigariam a vultosas despesas de instalação de equipamentos apropriados ao transporte ferroviário, estocagem nos portos e transporte marítimo.

Acresce ainda que, em cada tonelada do ácido sulfúrico transportada, estão incluídos cerca de 660 kg. de água, o que onera desnecessariamente o frete, em comparação com o transporte do enxofre elementar.

Para transportar 70.000 toneladas anuais de enxofre elementar seria suficiente um navio de 2.000 toneladas úteis, fazendo três viagens redondas por mês, enquanto para o transporte das 21.000 toneladas de ácido sulfúrico correspondentes seriam necessários três navios da mesma capacidade e de construção especial, sem possibilidade de utilização do frete de retorno.

A vista dessas razões, a Comissão desaconselhou atender as necessidades de ácido sulfúrico nos atuais centros de consumo do país, com a instalação de uma usina central em Santa Catarina.

Em seguida, analisa a Comissão o segundo item, relativo à distribuição da pirita concentrada pelas fábricas de ácido sulfúrico, para declarar, finalmente, que embora essa solução se tenha apresentado à primeira vista como a mais natural, logo se verificou ser antieconômica pelo transporte difícil e pela exigência de custosas modificações nas instalações existentes. (46).

Examinando a última solução estudada, — fabricação do enxofre elementar em Santa Catarina, para substituir o similar importado —, explica o relatório que não tinha tido aceitação generalizada, até aquela época, como processo industrial, a fabricação do enxofre elementar partindo da pirita, adiantando:

Os problemas dessa fabricação, que surgiam nas diferentes fases do processo, tais como concentração da pirita, de ustulação do concentrado para se obter o anidrido sulfúrico e de redução desse gás a enxofre elementar, foram tecnicamente resolvidos, porém o custo do enxofre não pode competir com o reduzidíssimo custo do enxofre elementar obti-

(43) — Sylvio Fróes de Abreu — Recursos Minerais do Brasil — Instituto Nacional de Tecnologia — Rio de Janeiro, 1950, Vol. I — páginas 86-7.

(44) — Separata do "O Observador Econômico e Financeiro", ed. de agosto de 1961 — Rio — pg. 11.

(45) — Relatório da Comissão do Enxofre — "O Observador Econômico e Financeiro", pgs. 6 e 7.

(46) — Relatório da Comissão do Enxofre — op. cit. fls. 8.

do pelo "Frasch" nos Estados Unidos.

Mas, ao mesmo tempo, advertia:

O esgotamento das reservas mundiais de enxofre natural, obrigando ao aproveitamento mais custoso de outras reservas, e a conjuntura econômica do problema do enxofre no Brasil, caracterizada pela crescente demanda do mercado, a indiscutível necessidade de se assegurar o seu suprimento e as condições geográficas das fontes abastecedoras alteram as condições econômicas da fabricação do enxofre partindo da pirita.

A pirita do carvão de Santa Catarina, no entanto, contém grande percentagem de ferro, aproveitável na fabricação de gusa. O aproveitamento dos resíduos ferrosos da ustulação da pirita para produção de gusa, bem como o aproveitamento do retorno dos navios que levam de Santa Catarina o carvão destinado a Volta Redonda, para transportarem o minério de ferro necessário ao aumento da produção do gusa, permitiriam, segundo o relatório, a produção do enxofre, colocando-o em base de competição com o similar importado.

Dentro desse pressuposto — pressegue o documento — a Comissão estudou os vários processos para fabricação do enxofre elementar partindo da pirita concentrada, examinados em suas diferentes fases:

- ustulação dos concentrados piríticos, para obtenção do anidrido sulfuroso;
- processos de concentração do SO<sub>2</sub>;
- processos para redução do anidrido sulfuroso a enxofre elementar.

Os estudos técnicos realizados pela Comissão, estudos que muito a recomendam, concluíram, quanto ao item "a" — pela recomendação de uso do forno de ustulação "Whirling Bed", da "Badisch Anilin und Soda Fabrik", para ustulação dos concentrados piríticos obtidos dos refugos da Usina de Beneficiamento de Carvão de Capivari.

No que diz respeito aos processos de concentração do SO<sub>2</sub>, a Comissão, aliando os fatores de ordem técnico-industrial às diferenças de consumo e possibilidades de fabricação dos reagentes empregados com matérias-primas nacionais, decidiu pela recomendação final do processo "Sulfidina".

Finalmente, a Comissão opinou pelo processo de redução direta total do SO<sub>2</sub>, pelo coque metalúrgico a enxofre elementar.

Além do enxofre, os refugos piríticos oferecem, após a ustulação, resíduos ferrosos com elevada percentagem de ferro, cerca de 65%, conforme análises procedidas pela Lurgi-Chemie. O conveniente aproveitamento destes resíduos ferrosos é uma das condições recomendadas pela Comissão, para dar melhores possibilidades econômicas à produção do enxofre da pirita. Para isso, diz o estudo:

torna-se necessário, entretanto, transformá-los em lupas ou sintetizá-los.

Esta operação foi objeto de considerações especiais em face dos dois processos existentes, mas a "Lurgi-Chemie", no seu relatório final consubstanciando a proposta da instalação de uma fábrica de enxofre elementar no Brasil, preconizou o emprego do processo "Krupp-Renn", o qual, foi, por sua vez, tema de um substancial relatório do General Sylvio Raulino de Oliveira, presidente da Comissão, após a sua viagem à Alemanha.

A vista desses documentos a Comissão concluiu que o aproveitamento dos resíduos ferrosos da

ustulação da pirita para a produção de gusa deverá ser feito pelo processo clássico de Alto-Forno a coque metalúrgico, utilizando-se os resíduos sinterizados pelos processos conhecidos.

Dessa forma e baseado na disponibilidade de resíduos ferrosos da pirita, poder-se-ia instalar em Santa Catarina um Alto-Forno com capacidade para produzir 200 toneladas diárias de ferro gusa, utilizando 100% de resíduos ferrosos convenientemente sinterizados, com redução de minério no leito de fusão, percentagem de sinter aliás, adotadas em algumas instalações europeias como as de "Gutehoffnungshutt Deutschland" e as de "Domniet Schweden".

Tal percentagem de sinter, entretanto, não é comumemente empregada. Na praxe americana admite-se a mistura de 30 a 40% de sinter, a qual não seria, na opinião da comissão, difícil de respeitar no caso de Santa Catarina, usando-se Alto-Forno de maior capacidade e adicionando-se, na carga, minério de ferro.

Do exame da documentação fornecida pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, concluiu a Comissão que as reservas conhecidas de minério de ferro em Santa Catarina e no Paraná não são de molde a admitir a implantação de uma siderurgia nelas baseada.

Tendo, entretanto, a frota carvoeira utilizada no transporte do carvão, de Imbituba e Laguna para o Rio de Janeiro, a viagem de retorno em vazio, poderá ela ser utilizada no transporte para Santa Catarina, do minério de ferro procedente de Minas Gerais, sem aumento de despesas de transporte marítimo.

Estudando o mercado de gusa no sul do país, diz o relatório que "é perfeitamente viável a colocação de 3 a 5 mil toneladas por mês desse produto", recomendando, quanto aos produtos laminados, por indicar a seguinte linha, que se destinaria a ser atendida no quinquênio 55-60:

Produtos	Ton/ano
Chapas grossas	20.000
Chapas galvanizadas	16.000
Barras de relaminação	22.000
Perfilados leves	56.000
Arames	120.000
Ferramentas agrícolas	23.000

TOTAL . . . . . 257.000

Justificando-se, portanto, segundo o documento, a instalação de uma usina siderúrgica em Santa Catarina. Considerando o alto custo de investimento, sugeriu a Comissão fosse ela inteiramente projetada e executada por etapas, oferecendo a consideração do Governo estudos comparativos dos resultados que poderiam ser obtidos com coqueiras e altos-fornos de 200, 500, 800 e 1.000 toneladas/dia.

Quanto aos subprodutos da coque, assinala o relatório a completa exequibilidade de sua colocação no mercado frisando:

O alcatrão daria para pavimentar cerca de 200 quilômetros de estrada de 8 metros de largura por ano, muito aquém das necessidades reais dos três Estados do Sul; sobre o Benzol, o Toluol e Xilol, basta saber-se que a produção de Volta Redonda ampliada será inferior a 50% das necessidades das indústrias de inseticidas e tintas, apenas; a produção nacional de sulfato de amônio, em 1951 foi apenas de 10% das necessidades do País; quanto ao Naf-taleno, as nascentes industriais de Anidrido Ftálico já pedem fornecimento de tonagem dupla da que Volta Redonda lhes pode dar; e, quanto aos óleos desinfetantes,

as necessidades da pecuária no Rio Grande do Sul absorveriam, só elas, toda a produção acima indicada; finalmente, o óleo cresotado teria aplicação no tratamento das madeiras brancas do Paraná e Santa Catarina.

Ao estudar as propostas finais examinadas e apresentadas pela Comissão, diz o documento em apêço:

Tendo tido origem remota numa proposta feita pela Lurgi-Chemie ao Ministério da Fazenda, para uma instalação capaz de produzir 35.000 toneladas anuais de enxofre, sob forma elementar, a Comissão, após estudá-la e em face de suas conclusões, solicitou daquela firma uma nova proposta na base de 70.000 toneladas anuais.

Tanto a primeira, como a segunda, porém, foram feitas sem o conhecimento exato das propriedades das matérias-primas nacionais, pelo que resolveu a Comissão, contratar com a Lurgi novos estudos mais aprofundados, baseados em experiências de escala semi-industrial e em análise a serem feitas com a própria matéria-prima nacional, em seus laboratórios de Frankfurt.

Após prolongado período de estudos, a Lurgi apresentou o seu relatório final, compreendendo todos os resultados das experiências e análises realizadas, com a matéria-prima nacional, as conclusões delas retiradas, o anteprojeto e o fluxograma de uma instalação para 70.000 toneladas de enxofre e 66.000 toneladas de ferro gusa por ano.

Para melhor se certificar da eficiência dos equipamentos propostos, a Comissão encarregou o técnico dinamarquês Eng<sup>o</sup> Knud. E. Jensen de examinar e estudar o processo "Lurgi-Chemie" de fabricação de enxofre elementar, visitando as instalações onde se encontram em uso ou tenham sido empregados, na Alemanha e em outros países da Europa, os equipamentos propostos, comparando-os com similares proventura existentes, o qual opinou favoravelmente em tudo quanto se referiu à obtenção do enxofre, mas mostrou-se duvidoso quanto a extração de ferro proposto pela "Lurgi".

A Comissão, tendo em vista suas altas responsabilidades, resolveu encarregar o seu presidente, General Sylvio Raulino de Oliveira, de examinar pessoalmente, na Alemanha e nos Estados Unidos, ditas instalações, de estudar outras existentes, para o mesmo fim, embora baseadas em processos diferentes, e, em particular, de apreciar os processos "Stuerzelberg" e "Krupp-Renn" para produzir ferro gusa dos resíduos da ustulação da pirita. Durante a sua permanência nos Estados Unidos, o General Raulino examinou os trabalhos que, com as amostras remetidas de Santa Catarina, vinham realizando três das principais companhias americanas especializadas em beneficiamento de minérios: "American Cyanamid Co.", de Stanford, Connecticut; "Denver Equipment Co.", de Denver, Colorado e "Dor-Company Engineers", Westport Hill.

Também foram consultadas a "Nichols Engineering" e a "Chemical Construction Co."

Do trabalho apresentado pelo General Raulino se conclui que nos Estados Unidos se encontram processos mais aperfeiçoados para concentração da pirita, sendo que em matéria de beneficiamento de carvão, a Holanda, a França e a Bélgica adotam técnica mais avançada.

Para ustulação da pirita e concentração do anidrido sulfuroso,

os processos alemães são os mais indicados.

Quanto ao aproveitamento dos resíduos ferrosos da ustulação, entendeu a Comissão, em face dos estudos procedidos, solicitar da Lurgi alternativas de sua proposta, nas quais fossem considerados alto-fornos a coque metalúrgico, com a capacidade de 200 a 500 toneladas de ferro-gusa por dia.

A proposta final da Lurgi, nas suas três alternativas, resume-se como se segue:

1 — Instalação de uma fábrica para recuperar enxofre do refugo pirítico da Usina de Beneficiamento de Carvão de Capivari, com a produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar por ano, sem utilizar os refugos ferrosos da ustulação da pirita;

2 — Idem, com a capacidade anual de produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar e de 66.000 toneladas de ferro gusa, reduzindo diretamente os refugos ferrosos pelos processos "Krupp-Renn".

3 — Idem, com a capacidade anual de produção de 70.000 toneladas de enxofre elementar e de 160 toneladas de ferro gusa em alto-forno a coque, com a capacidade de 500 toneladas por dia, utilizando os refugos ferrosos sinterizados e adicionando minério de ferro.

A Comissão adotou a terceira alternativa, declarando, porém, que as unidades componentes desta proposta foram detalhadamente estudadas e comparadas com processos similares, concluindo-se pela conveniência de, em certos casos, serem adotados equipamentos de outros fabricantes os quais serão especificados no estudo do projeto definitivo.

Demorou-se a Comissão na análise econômica e financeira de sua proposta, verificando que o investimento total necessário para as instalações industriais, preconizadas pela "Lurgi-Chemie" para as três alternativas seria, respectivamente, de:

Cr\$ 354.428.800, para o primeiro caso;

Cr\$ 415.795.000, para o segundo caso, e

Cr\$ 565.760.000, para o terceiro caso, constituído de duas parcelas, uma em dólares e outra em cruzeiros.

Dizia ainda que "um empréstimo no "Export and Import Bank", resgatável em 20 anos, aos juros de 4% ao ano, nos moldes dos créditos concedidos à Companhia Siderúrgica Nacional, garantiria a primeira parcela", enquanto "a segunda seria conseguida através da colocação do capital de uma empresa constituída para operar o complexo industrial proposto". Ao concluir, mostrava que só a economia que seria conseguida com a produção da nova companhia, no que se refere ao ferro gusa, poderia ser estimada, na hipótese da aceitação da terceira alternativa da "Lurgi", em US\$ 12.999.785,92, o que atingiria, em um ano, o índice de 11,54% do valor dos investimentos em moeda estrangeira.

Ao que se sabe, nada resultou de estudos que foram feitos com tal profundidade e com tanta amplitude. Sabemos, sim, que se encontram em fase de incorporação, dois empreendimentos siderúrgicos no sul do país, como tentativas de solução para a economia carbonífera: a SIDERSC (Cia. Siderúrgica de Santa Catarina) e a Aços Frios Piratini S.A., no Rio Grande do Sul. Mas desconhecemos se as ponderações e propostas da Comissão de Enxofre, que prestou um serviço tão relevante ao país, foram devidamente consideradas quando se planejou a instalação desses empreendimentos.

Muito em breve esqueçemo-nos da lição de 1951, quando a deficiência do suprimento mundial ameaçou seriamente a indústria brasileira. No entanto, como assinala o Professor Sylvio Froes de Abreu (47), "enxôfre partindo de pirita já foi produzido em escala industrial na Noruega, anteriormente em 1933, pela 'Orkla Grube Aktienbolag', porém o cartel do enxôfre forçou a limitação de seu mercado aos países escandinavos e Finlândia a uma produção máxima de 70.000 ton.-ano. Há vários anos a Noruega não figura mais como produtor de enxôfre elementar, constando em 1957 como o 6º produtor mundial de pirita".

O exemplo da França, citado pelo mesmo autor, é eloquente, pois tendo sido, há poucos anos, descoberto no sul da França (Lacq) grande quantidade de gás natural contendo cerca de 15% de gás sulfídrico representando deste modo uma importante fonte de enxôfre para aquele país, as instalações para "o aproveitamento desse enxôfre já estão em funcionamento e dentro em breve a França se tornará o 3º produtor mundial de enxôfre, graças ao gás do Lacq". (48). Além disso, diz ainda o Doutor Sylvio Froes de Abreu: "as estatísticas revelam que desde o início da grande industrialização até 1950 foram utilizados 123,8 milhões de toneladas de enxôfre de pirita e 110,9 milhões de ton. de enxôfre elementar, números que põem em evidência a importância da pirita como fonte de enxôfre para a indústria química". Ocorre, por fim, que "as reservas mundiais de enxôfre sob a forma de pirita são consideradas maiores que as de enxôfre elementar. Segundo dados apresentados ao 14º Congresso Geológico Internacional as reservas mundiais de pirita até então conhecidas atingiam 960 milhões de toneladas, localizando-se 500 milhões de toneladas na Península Ibérica. Essa reserva representa uma disponibilidade de 384 milhões de toneladas de enxôfre para a fabricação de ácido sulfúrico ou seja 25 vezes o consumo desse metalóide em 1956" (49). Referindo-se ao trabalho da Comissão do Enxôfre que analisamos neste parecer, diz o ilustre técnico brasileiro:

A Comissão de Estudo do Enxôfre, designada em 1951 pelo Ministro da Fazenda, encarou essa possibilidade (produção de enxôfre elementar partindo da pirita) e apresentou sugestões fundadas na criação duma Usina Siderúrgica em Santa Catarina que, utilizando o ferro das piritas, daria melhor suporte econômico à produção do enxôfre. O processo aconselhado foi o da purificação do gás-sulfuroso pela sulfidina (di-metil-anilina) e subsequente redução pelo coque;

para concluir:

O projeto não teve andamento e tornou-se menos atrativo com o desaparecimento da crise mundial de enxôfre verificada naquela época. (50).

Posteriormente, o Engenheiro Mário da Silva Pinto sugeriu o aproveitamento de um novo processo desenvolvido pelo Dr. Almith Singh, de Chicago, mas, segundo a resposta enviada pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, o aproveitamento dos rejeitos piríticos, que constituía uma de suas metas, continuam, depois de 16 anos da instituição do Plano do Carvão, em fase de experiências...

(47) — op. cit. pg. 41.

(48) — op. cit. pg. 43.

(49) — idem, pg. 49.

O problema do consumo em 1956 — Em 1956, no 4º exercício depois da instituição do Plano do Carvão Nacional, e um ano antes de sua expiração, o problema de consumo continuava jugulando as possibilidades de expansão da indústria carbo-

nífera. A estrutura do consumo, que, mercê das providências da racionalização dos transportes, a muito anunciadas, devia estar se alterando profundamente, continuava praticamente a mesma do ano anterior à criação do Plano, segundo evidenciava o seguinte demonstrativo:

EMPREGO	1950 (a)	1956 (b)
Estradas de ferro .....	62,5%	59,1%
Termoelectricidade .....	12,7%	22,9%
Metalurgia .....	8,9%	13,0%
Navegação .....	7,7%	3,2%
Ind. e fins diversos .....	5,0%	1,0%
Produção de gás .....	2,2%	0,8%

a) Fonte: Memorial Justificativo do Plano de Carvão Nacional.

b) Fonte: Conselho do Desenvolvimento — Programa de metas.

Relativamente ao volume físico consumido, os montantes utilizados nos anos limites acima referidos eram os seguintes:

EMPREGO	1950 Ton.	1950 Ton.	Diferença Ton.
Estradas de ferro .....	885.000	700.000	- 185.000
Termoelectricidade .....	170.000	364.000	+ 194.000
Metalurgia .....	132.000	261.000	+ 129.000
Navegação .....	103.000	72.000	- 31.000
Ind. e fins diversos .....	69.000	13.000	- 56.000
Produção de gás .....	30.000	42.000	+ 12.000
<b>Total .....</b>	<b>1.339.000</b>	<b>1.452.000</b>	<b>113.000</b>

No entanto, o Plano, segundo o item V — "Apreciações sobre o mercado", de seu memorial justificativo, previa um consumo de 2.550.000 toneladas de carvão vendável. No que se refere ao estoque, que em 1950 era de 300.000 toneladas, em dezembro de 1955, segundo os dados do Programa de Metas (Tomo II, pg. 64) era de 257.500 toneladas.

É interessante notar também que, nos 4 primeiros anos de funcionamento do Plano do Carvão a produção comportou-se da seguinte maneira:

ANO	R. G. Sul ton.	S. Cat. ton.	Paraná ton.	Total ton.
1953 .....	1.008.327	943.504	73.098	2.024.929
1954 .....	999.147	956.013	60.307	2.055.467
1955 .....	948.297	1.325.512	74.903	2.348.712
1956 .....	885.906	1.326.452	73.284	2.285.642
<b>Totais .....</b>	<b>3.841.677</b>	<b>4.591.481</b>	<b>281.592</b>	<b>8.714.750</b>

Fonte: Conselho do Desenvolvimento — Programa de Metas.

Verifica-se, portanto, que houve acentuado aumento no consumo do carvão para fins metalúrgicos e termo-eletricidade e pronunciada queda nos demais setores. As perspectivas que deveriam ter sido abertas pela execução do Plano do Carvão Nacional — de formulação otimista — não se confirmaram. Pode-se inclusive afirmar que o aumento do consumo decorreu de medidas que só

remotamente tinham relação com as atividades do Plano.

O Programa de Metas — No ano de 1957, o Conselho de Desenvolvimento divulgou o Programa de Metas econômicas do Governo, constituindo o carvão nacional a Meta 3, assim concebida:

Aumento da produção de carvão de 2.000.000 para 3.000.000 de toneladas/ano, de 1955 a 1960, com a ampliação da utilização "in loco" para fins termelétricos dos rejeitos e tipos inferiores.

No tomo I do Programa de Metas, a relativa ao carvão mineral preconiza, em síntese:

- a) ampliação da Usina São Jerônimo (RGS) para 25.000 KW;
- b) a construção da usina SOTELCA (SC) com 100.000 KW;
- c) construção de uma eletro-siderúrgica em Santa Catarina, para a produção de 100.000 ton. de perfildos leves.

No que se refere a Usina Termoeletrica de Capivari (SOTELCA), previa o Programa que deveria entrar em operação em 1961, consumindo nesse ano, e nos dois subsequentes, respectivamente, 200.000 t, 250.000 e 300.000 t (51). Na realidade, ao iniciar sua operação em 1965, consumindo, nos dois primeiros anos de funcionamento, respectivamente, 31.000 e 75.000 t.

Relativamente ao Rio Grande do Sul, dizia o Programa (52) que, à vista dos investimentos a serem feitos e das providências a serem adotadas, "a produção atingirá 1 milhão de toneladas em 1959, recuperando-se, assim, por via desses empreendimentos", e "elevando-se a produção subsequente na medida em que se ampliarem os consumos para geração de energia e para o uso industrial direto". Na realidade o que se observou é que a produção desse Estado que, ao iniciar-se o Governo, em 1956, era de 948.297, baixou significativamente, em vez de elevar-se, atingindo em 1962, apenas 756.000 t. Até o ano de 1965 não tinha ainda atingida a meta prevista para 1960.

No que tange a Usina Siderúrgica de Santa Catarina diz ainda o Programa que, "no decorrer de 1953", deveriam "ficar concluídos os demais estudos técnicos e financeiros que permitirão iniciar-se, em 1959, a construção dessa usina". Ao que se sabe é empreendimento ainda em fase embrionária que não contribui para o consumo de carvão até hoje, e dependente, segundo se sabe, da instalação da capacidade geradora prevista para a Usina da SOTELCA e de outras providências não concretizadas.

É interessante notar que a projeção das quantidades a serem produzidas em 1962 e 1963 (53) pelos três Estados sulinos previa os seguintes montantes:

- 1962 — 3.600.000 t.
- 1963 — 3.800.000 t.

As quantidades efetivamente produzidas foram de:

- 1962 — 1.436.000 t.
- 1963 — 1.571.000 t.

volumes inferiores a 50% da previsão.

Continuava pois o carvão nacional completamente distanciado dos planos e metas de governo que, mais uma vez, se mostraram inteiramente empíricos.

A Prorrogação do Plano do Carvão — É evidente que, não tendo alcançado seus objetivos, o Plano do Carvão Nacional, cuja Comissão Executiva deveria extinguir-se no exercício de 1957, teve sua vigência prorrogada, o que foi feito através da Lei nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957. O mesmo diploma legal aprovou novas inversões no montante de ..... Cr\$ 995.000.000,00, e previu que a Comissão do Plano se extinguiria a 31 de dezembro de 1960, "devendo apresentar relatório final dos seus trabalhos, do qual constará o estudo da situação da indústria carvoeira, nessa época, e de suas perspectivas imediatas". Nesses quatro exercícios pouco se alterou a estrutura, quer do consumo, quer da produção. A tendência declinante do mercado produtor, que já vinha se observando desde 1945, foi

(51) Conselho do Desenvolvimento — Programa de Metas — 1958 — Rio; Tomo II, pg. 77.

(52) Cons. Desenv. op. cit. pg. 62.



analisada pelo Relatório de 1962 do Conselho Nacional de Economia, em que se acentuava este fato.

O instrumento legal que prorrogou o Plano do Carvão poucas alterações instituiu na mecânica de proteção às indústrias e do equacionamento definitivo do problema carbonífero brasileiro. De tal maneira, que em 24 de dezembro de 1960, 37 dias antes de findar o período presidencial, e sete dias antes do término do prazo de funcionamento da Comissão, sofreu o Plano do Carvão nova prorrogação.

**Nova Intervenção do Governo** — Esta nova intervenção do governo na economia carbonífera ampliou muito as interferências anteriores. Em primeiro lugar, segundo o art. 1º da Lei 3.680-60 trata-se de um novo "Plano para coordenar as atividades relacionadas com o carvão mineral, a fim de ampliar-lhe de modo econômico, a produção, incrementar e racionalizar o seu consumo, de forma a melhor aproveitá-lo como redutor, combustível e matéria-prima." Com a duração prevista de dez anos, devendo extinguir-se a 31 de dezembro de 1970, reserva, segundo o art. 7º da Lei "anualmente, durante dez anos, prazo de vigência da presente lei", importâncias para atendimento dos objetivos da Comissão, as quais, em nenhum caso, poderiam ser "inferiores a 1,5% do montante das rendas tributárias previstas na proposta para o exercício a que se referir o Orçamento." A amplitude do poder de intervenção do órgão criado para gerir o plano é de tal ordem que "compreenderá todo o ciclo econômico do carvão abrangendo as atividades de pesquisa, lavra, beneficiamento, transporte, distribuição e consumo de combustível nacional" (art. 1º, § 1º). As atribuições da Comissão Executiva incluem, desde a construção de usinas termo-elétricas e respectivas linhas de transmissão e redes de distribuição, até a fixação dos preços de venda do carvão nacional, a regulamentação de sua distribuição e da importância de combustíveis sólidos estrangeiros, inclusive coque. Os problemas da formação de estoques sem uso — que continuam constituindo o ponto de estrangulamento da indústria — estavam previstos, estipulando a alínea g) § 1º, art. 1º da lei, a participação da Comissão "no financiamento de estoques de carvão formados em virtude de desequilíbrios transitórios entre a produção e o consumo". Essa transitoriedade, segundo se verá adiante, tornou-se na realidade um problema crônico e vem se agravando, desde 1960, em ritmo acentuado, tendo passado de cerca de 300.000 toneladas em 1947-8, para cerca de 1.250.000 toneladas em 30-4-67.

**O Carvão no Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social** — Em dezembro de 1962, o Ministro-Extraordinário para Assuntos do Planejamento divulgava o chamado "Plano Trienal", instrumento que pretendia consubstanciar as providências e medidas através das quais o Governo se propunha a alcançar objetivos previamente determinados. Sua preocupação mais evidente era a de estancar o ritmo da inflação, que então corroía pela base todos os investimentos programados tanto pelo setor público, quanto pelo setor privado. Isto afetava diretamente a economia carbonífera que, para sair da grave crise de subconsumo em que se encontrava, necessitava urgentemente abrir novos mercados. Um deles, em que se depositavam as mais imediatas esperanças era o término da construção da SOTELCA, que tinha sido instituída pela Lei nº 3.119, de 31-3-57, precisamente dez anos após o início da grande crise que começou com a alteração da estrutura de consumo do carvão nacional. Essa Usina termo-elétrica, de cujo capital participaram o Governo de Santa Catarina (Cr\$ 160 milhões), o Plano do Carvão Nacional (Cr\$ 130 milhões), a Cia.

Siderúrgica Nacional (Cr\$ 120 milhões) e particulares (Cr\$ 20 milhões) deveria entrar em operação (1ª fase), em 1961. No entanto, em outubro desse ano, o Dr. José Corrêa Hüls, então Presidente da empresa, em documento encaminhado ao Ministro das Minas e Energia, o saudoso deputado Gabriel Passos (54), informava que o custo da usina que, em 1960 era de Cr\$ 2.820.446.000,00 (US\$ 27.154.069,49) tinha sido elevado, em decorrência das Instruções 204 e 208 da SUMOC, para Cr\$ 8.461.341.000,00 ocasionando a alteração do preço do kw instalado, de Cr\$ 28.200,00 para Cr\$ 84.600,00.

Essas medidas afetaram de tal modo os investimentos programados, que o capital efetivamente subscrito, que representava 30,65% do valor total da inversão financeira necessária à construção da usina, em 1961 era inferior a 0,5% mesmo depois do aumento autorizado pela Assembléia-Geral de 26 de abril de 1961 ele passou a representar os mesmos 30% iniciais, embora tivesse aumentado cerca de 7 vezes. O custo previsto naquela época sofreu portanto um reajustamento efetivo de cerca de 700%, correspondente à desvalorização interna do poder aquisitivo da moeda em cerca de 4 anos.

A ocorrência desse problema que, de maneira geral, desarticulou todo o setor de investimentos financeiros do país, muito concorreu para que o cronograma de construção da usina sofresse um retardamento de cerca de 4 anos. A usina que deveria entrar em funcionamento em 1961, só iniciou operação da 1ª unidade de 50 Mw em 1965, e ainda assim com reduzida capacidade, pela falta de interligação do sistema distribuidor. A despeito da importância vital da presença do governo neste setor, o chamado "Plano Trienal" destinava ao carvão apenas uma de suas 195 páginas. E esta, assim mesmo, estava assim concebida.

O maior aproveitamento do carvão nacional — obedecendo às diretrizes gerais estabelecidas nas leis nº 1.886, de 11 de junho de 1953, e nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957 — depende de um conjunto de medidas interdependentes que vão desde as atividades de prospecção e mineração própria das ditas, até os investimentos em transporte e produção de energia elétrica, a partir do carvão. Pretende o governo dar prosseguimento, inclusive, revendo e dinamizando, à política que vem sendo seguida pela Comissão do Plano do Carvão Nacional, assegurando a esta, no próximo triênio, pelo menos recursos mínimos previstos em sua legislação básica, a fim de que execute os programas de trabalho que se traçou ou os que vierem a ser traçados em função dos estudos que está realizando.

Os dispêndios em transporte e energia relacionados com o Plano do Carvão Nacional estão incluídos nos capítulos próprios do presente Plano e aqueles que se destinam à cobertura financeira de pré-investimentos e investimentos em mineração são orçados, para o triênio 1963-65, como segue:

Anos — Cr\$ Bilhões	
1963	1,5
1964	2,3
1965	2,6
<b>Triênio</b>	<b>6,4</b>

Sem prejuízo das disposições legais que orientam a matéria, a aplicação destes recursos será feita

(54) — Dr. José Corrêa Hüls — "Considerações em torno do problema de carvão-usinas térmicas, eletrossiderúrgicas e indústrias carboquímicas — outubro 1961 — Doc. do MME em cópia heliográfica.

em função dos programas detalhados que a Comissão do Plano do Carvão elaborará (55).

Nota-se inicialmente que além de se tratar de uma sumariíssima análise sem fundamento técnico ou qualquer base na realidade, a única previsão do Plano, relativamente ao carvão, é a de cumprir um investimento global no triênio, de Cr\$ 6,4 bilhões. Tão irreal e ilusória que basta assinalar ser esse montante insuficiente para cobrir apenas o custo da usina termo-elétrica programada.

Não era, contudo, falta de advertência ao Governo, uma vez que o documento de autoria do Presidente da SOTELCA, a que há pouco nos referimos, assinalava com objetividade:

A extração do carvão nacional pela falta de mercado para o carvão vapor e para o refugo pirítico, constitui-se em problema nacional. Os estoques de carvão vapor passaram a comandar a produção e, com isto, se eleva, anualmente, a importação do carvão metalúrgico.

A falta, portanto, de mercado para o carvão secundário e para a pirita tornou a extração do carvão um problema nacional.

Os pátios da Companhia Siderúrgica Nacional, em Capivari, município de Tubarão, estão repletos de carvão vapor estocado — mais de quinhentos milhões de cruzeiros, — agora o refugo pirítico.

Ampliar a produção de carvão lavador significa aumentar os estoques de carvão vapor e, consequentemente, sobrecarga financeira à CSN — adquirir, pagar, beneficiar e estocar um carvão que, de antemão, sabe sem mercado. (os grifos são do original) (56)

Estava dito, mais uma vez, por um representante de Santa Catarina, aquilo que todos previam. Essa advertência era suficientemente clara para mostrar que é inteiramente irracional aumentar a produção de carvão-metalúrgico sem que antes se resolva o problema do aproveitamento das parcelas secundárias — carvão-vapor e rejeito pirítico.

**O Carvão e Programa de Ação Econômica** — Com o advento do movimento revolucionário de 1964, as distorções econômicas apontadas no item anterior iriam ser efetivamente removidas, de acordo com o que se preconizava através das medidas propostas pelo PAEG.

Esse plano, contudo, não era apenas um conjunto de medidas financeiras, mas um instrumento de política global em todos os setores. Assim, relativamente ao carvão nacional, o item 18.12 do Programa (57) sob o título "Diretrizes Gerais" prescreve:

I — Fortalecer a economia carvoeira por via de:

a) aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas, realizando paralelamente

(55) — Pres. de Rep. — "Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social" — (Síntese) — dezembro de 1962 — Pág. 124.

(56) — doc. cit. pg. 1/15 e 2/16

(57) — Min. Planejamento e Coordenação Econômica — Programa de Ação Econômica do Governo — Nov. 1964 — pg. 169

Aplicação dos Recursos

58,2	61,2
Programa (PAEG)	Realizada (CPCN)

a) — Em Cr\$ bilhões  
Fontes: PAEG e Relatório da CPCN relativo a 1965.

Devemos ter em consideração que, se os recursos efetivamente aplicados em 1964 foram menos de 10% do programado, os de 1965, embora nomi-

lamente experimentações com diferentes percentagens para determinação de níveis econômicos de utilização;

b) incremento do uso do carvão nacional na termoelectricidade, principalmente nas regiões sul e centro-sul;

c) incentivo à implantação de indústrias de ácido sulfúrico, enxofre, fertilizantes e siderúrgica na zona do carvão;

d) mecanização e concentração da produção na proporção em que aumente o consumo.

II — Estudar a conjuntura atual do carvão nacional com vistas à atualização da Lei 3.860, de 24-12-60.

III — Favorecer a maior e melhor articulação entre empresas siderúrgicas e os mineradores de carvão, incluindo eventualmente as grandes empresas de mineração de ferro, de modo a se obter o máximo rendimento dos respectivos recursos técnicos, financeiros e dos meios de transporte.

Para essas finalidades o Plano previa um investimento interno de Cr\$ 85 bilhões referentes ao poder aquisitivo médio de 1964, e mais US\$ 109,1 milhões de recursos externos. Tais quantitativos, se efetivamente invertidos, teriam solucionado, no período, algumas das mais prementes questões que afetam a economia carbonífera, notadamente o problema termoeletrico e siderúrgico para consumo regional.

Embora preconizasse, como vimos, o "aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas", o item relativo ao Mercado do Carvão — 18.10 — do documento, diz por sua vez:

O consumo do carvão metalúrgico está naturalmente vinculado à produção das usinas siderúrgicas a coque mineral. Essencialmente, pode-se observar que o mercado está no momento restrito às aquisições da Companhia Siderúrgica Nacional e da USIMINAS, que o utilizam em mistura com o carvão estrangeiro (dosagem de 40% de carvão nacional).

Esta proporção é o resultado da experiência da nossa siderúrgica a coque representando, na atual tecnologia, a máxima participação do carvão metalúrgico de Santa Catarina, sem prejuízo para a produtividade dos altos-fornos. A maior participação do carvão nacional está limitada pelo seu elevado conteúdo atual de matéria inerte (18,5% de cinzas). (Nosso o grifo) (58)

Esse dado é significativo para se avaliar a falta de consistência do programa, no que diz respeito ao carvão. Enquanto em um dos itens se reconhece a percentagem de 40% de carvão nacional, como "a máxima participação do carvão metalúrgico de Santa Catarina", no item seguinte se preconiza, "aumento da percentagem de utilização do carvão nacional nas usinas siderúrgicas".

No que diz respeito aos recursos a serem aplicados no setor, dimensionados de maneira obviamente otimista, basta confrontar os dados do plano com os do relatório da Comissão do Plano do Carvão Nacional para que se constate que o efetivamente invertido foi uma parcela mínima do planejamento, segundo demonstra o seguinte quadro:

(58) — Min. Planejamento, op. cit. pgs. 167-8

	1964 (a)	1965 (a)
	5,6	16,0

nalmente sejam pouco superiores a 25%, em termos reais não devem ultrapassar o percentual do ano anterior, uma vez que os recursos previstos no PAEG, para 1965, referiam-se a preços médios de 1964, enquanto o montante efetivamente aplicado

dia respeito a cruzeiros de 1965, tendo ocorrido, no decurso de 1964, uma desvalorização monetária de cerca de 65%.

No último triênio, isto é, no período de atuação do governo revolucionário — como consequência direta da total inadequação entre programa e realizações — houve um pequeno agravamento das condições da indústria carbonífera. A esse fator básico, deve-se acrescentar a retração real da expansão econômica, que teve reflexos diretos e imediatos na siderurgia brasileira, que atravessou a mais séria crise de produção e consumo em sua existência.

Isto ocasionou uma queda na demanda de carvão metalúrgico, que jamais se havia verificado. Por via de consequência, todas as demais atividades diretamente relacionadas com o carvão sofreram idêntica diminuição de consumo. O próprio confronto dos dados extraídos dos relatórios da Comissão do Plano do Carvão Nacional e do Relatório do Ministério das Minas e Energia, relativo a 1966, revela uma discrepância acentuada entre os índices de produção e consumo. Entre 1963 e 1966 os estoques de carvão-vapor passaram de cerca de 650.000 toneladas para 1.250.000 toneladas, o que é uma evidência do constante e progressivo agravamento das condições em que sobrevive essa importante indústria nacional.

Embora no período tivesse entrado em operação a primeira unidade geradora da SOTELCA, um dos poucos fatos positivos decorrentes da iniciativa governamental nos últimos 15 anos, o consumo de carvão-vapor, entre 1955, e 1966 apresentou um considerável declínio, decorrente da redução no consumo das usinas de propriedade da Companhia Siderúrgica Nacional". (59)

#### O Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social

Em março do ano em curso, ao findar-se o Governo do Marechal Castello Branco, o Ministério do Planejamento fez editar o Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social, em cujo Tomo III — "Infra-Estrutura" está o Volume I com o que se convencionou chamar de "Versão Preliminar" que contém estudos e análises relativos aos setores de Energia Elétrica, Petróleo e Carvão. Embora traga a advertência de que se trata de "Documento de Trabalho em

Versão Preliminar Sujeito à aprovação e Revisão", "impresso para efeito de sua discussão em nível técnico", trazendo a advertência de que "não pode ser citado", (59-A) é necessário que a ele se faça uma referência, ainda que sumária, pois trata-se da manifestação governamental sobre o problema, mais recente.

O item I do Capítulo dedicado ao carvão faz uma análise do setor carbonífero brasileiro, estando incluído no item II a análise da situação atual com a divulgação dos dados estatísticos relativos à produção, consumo, importação etc. Os estudos dos aspectos técnicos e econômicos estão no item III, onde, referindo ao tópico III — 1.2 "Carvão-Vapor" assinala:

"Devido à existência de um mercado de consumo suficiente para o carvão-vapor, atribuiu-se a esse produto um valor comercial nulo, o que faz com que todas as despesas carboníferas no Estado sejam lançadas sobre o Carvão Metalúrgico, que representa somente 45% da produção utilizável, incluindo o rejeito piritoso.

O reflexo dessa situação na economia da produção de aço no Brasil é bem grande e, à medida em que se forem corrigindo os demais fatores que atualmente oneram o carvão metalúrgico sua influência passará a manifestar-se com muito maior evidência, conforme se explica a seguir. (59-B)

Mostra então o documento que, nas condições atuais, o custo da tonelada do carvão já beneficiado (Carvão Lavador) é de Cr\$ 32.047,00. Como cada tonelada de carvão-lavador redonda em 450kg de Carvão Metalúrgico, 350kg de carvão-vapor e 200kg de rejeitos, e tendo em vista que o valor atribuível ao carvão-vapor, de conformidade com os estudos técnicos da SOTELCA é de Cr\$ 16.000 por tonelada, a formação do preço do carvão-metalúrgico, com o crédito do carvão-vapor passaria a ser o seguinte:

(59-A) — Min. Planejamento — "Plano Decenal de Desenv. Econ. e Social" Tomo III — Vol. 1 — Março 1967.

(59-B) — Idem, págs. 223-4.

Custo carvão-FOB-Lavador .....	Cr\$/ton
Crédito carvão-vapor (0,35 x 16.000) .....	5.600,00
Custo Carvão-Met. beneficiado (450 kg) .....	26.447,00
Custo Carvão-met. por tonelada =	26.447 / 0,45 = 58.773,00/ton.

o que significaria uma diminuição de Cr\$ 12.643/t no preço do carvão-metalúrgico FOB-Capivari, ou seja, cerca de 18%. Diz ainda o trabalho do Ministério do Planejamento:

"Atingidas, porém, a mecanização das minas e a reformulação do transporte ferroviário, a formação de preços do carvão beneficiado passaria a ser:

Cr\$/ton	
Carvão Lavador FOB-Minas	15.400,00
Imposto único .....	1.232,00
Frete ferroviário até Capivari .....	2.000,00
Beneficiamento .....	2.375,00

Preço do carvão beneficiado 21.007,00

Valor do Carvão metalúrgico, nas condições acima — Cr\$ 46.680,00.

Com o aproveitamento do Carvão-Vapor, passaria:

Preço do Carvão beneficiado	21.007,00
Crédito do carvão-vapor (0,30 x 16.000) .....	5.600,00

Custo do carvão-metalúrgico (450 kg) ..... 15.407,00  
Valor do carvão metalúrgico por tonelada: 15.407,00 = Cr\$ 34.237,00/ton.

0,45  
Neste caso, haveria um abaixamento no custo de cerca de 27% do Carvão-metalúrgico FOB-Capivari".

Partindo desses cálculos e observações, mostra o plano a necessidade de se assegurar um mercado prioritário para o carvão-vapor produzido no Estado de Santa Catarina, comentando:

A condição básica para solução do problema é, pois, a manobra pela qual se deve desenvolver o mercado do carvão-vapor de Santa Catarina.

No mundo moderno, cada vez são mais restritas as aplicações desse produto. Seu uso em transportes, tende a desaparecer frente aos derivados de petróleo; para utilização em indústrias haveria a necessidade de transporte, o que

tornaria seu custo bastante superior ao do óleo combustível; resta, somente o emprego na carboquímica e na geração termelétrica, onde cada vez se tornam maiores as quantidades consumidas".

Em razão dessa afirmativa, preconiza o Plano Decenal a instalação de uma capacidade geradora de mais

duas unidades de 250 mW, no total de 500 mW, além da ampliação prevista de 100 mW para 250 mW, planejada para 1970, para o que seria indispensável um investimento de US\$90 milhões na usina e mais US\$57 milhões na linha de transmissão, para interligação com o sistema Centro-Sul. Feita a inversão, formula o Plano o seguinte:

#### Projeção do Consumo de Carvão-Vapor em Santa Catarina

(1.000 t.)

A N O S	SOTELCA	T. Elet. Capivari (1)	Outros	Total
1967 .....	160	80	30	270
1968 .....	190	50	30	270
1969 .....	220	—	10	230
1970 .....	730 (2)	—	10	740
1971 .....	800	—	10	810
1972 .....	1.870 (3)	—	10	1.880
1973 .....	1.870 (4)	—	10	1.880
1974 .....	2.290	—	10	2.290
1975 .....	2.290	—	10	2.290
1976 .....	2.290	—	10	2.290

- 1) Tende a ser absorvida pela Usina da SOTELCA.
- (2) Entrada em operação de 1 unidade de 150 mW.
- (3) Entrada em operação de 2 unidades de 250 mW
- (4) Início de consumo de carvão de 5.200kW/kg.

Esclarece o documento que as demandas de 1967 a 1969 foram projetadas pela SOTELCA. Para 1970 e 1971 a demanda está calculada na ampliação da SOTELCA de 100 para 250 mW; com fornecimento de energia ao Paraná e à Região Centro-Sul, mediante transferência de carga. Em 1972 considera-se a entrada em funcionamento das duas unidades de 250 mW com um fator de carga de 0,4. Em 1973 passa-se ao consumo de carvão com 5.200 kcal/kg e eleva-se o

fator de carga das duas unidades de 250 mW para 0,6 mantendo-se o mesmo fator para as demais unidades. A partir de 1974 considera-se um fator de carga de 0,8 para as duas unidades de 250 mW, sendo mantido o das demais.

Adotado o programa acima previsto, o balanço do carvão-vapor estocado em Santa Catarina e mais a produção corrente projetada, seria o seguinte:

#### Balanço de Carvão Vapor Santa Catarina (1.000 t)

A N O	Produção	Consumo	Estoque Acumulado	Variação do Estoque
1967 .....	540	270	1.400	+ 270
1968 .....	470	270	1.600	+ 200
1969 .....	490	230	1.860	+ 260
1970 .....	550	740	1.670	— 190
1971 .....	680	810	1.540	— 130
1972 .....	670	1.280	390	— 1.150
1973 .....	2.190 (2)	1.880	660	+ 270
1974 .....	2.190	2.290	560	— 100
1975 .....	2.380	2.290	630	+ 70
1976 .....	2.400	2.290	740	+ 110

(1) — Estoque em 31-12-66 — 1.130.000 t.

(2) — Mudança do esquema de beneficiamento.

Não há no trabalho do Ministério do Planejamento explicação para o fato de se prever para 1968, um aumento de produção de carvão metalúrgico sobre a produção de 1967 e uma redução de carvão-vapor. A mudança do esquema de beneficiamento referida no Plano consiste em se obter uma recuperação de apenas 35% de carvão, metalúrgico e, consequentemente, de 65% de carvão-vapor. Em contrapartida, a redução do teor de cinzas no carvão-metalúrgico é prevista de 18,5% (atuais), para 13%.

Assim também com referência ao carvão-vapor, que passaria da média atual de 4.200 kcal/kg para ..... 5.200 kcal/kg.

Dentro do esquema global de planejamento contido no trabalho, são previstas as seguintes medidas tendentes a diminuir os custos do carvão nacional:

a) Mineração — Mecanização em sistema de "long-wall", visando a aumentar a produção para 135.000 t. anuais de carvão lavador, ou seja 11.250 t/mês, mensalmente. Obtendo-se essa meta, prevista pela Comissão Fritzsche, o preço de venda do carvão lavador que atualmente é de



Cr\$ 23.044,00 (dados em 1-1-66) bafaria para Cr\$ 15.400,00/ton.

Para uma produção projetada de 199.800 ton., segundo os estudos da "Thyssen Stahlunion-Export GMBH" o preço de venda se cifraria em ..... Cr\$ 14.919,00/ton. Com essas providências, prevê o plano que "o custo do carvão metalúrgico poderia ser reduzido de cerca de Cr\$ 18.000,00 por tonelada posta nas usinas";

b) Imposto único — Esclarece o plano que o Imposto Único sobre Minerais, instituído pela Lei nº 4.425, de 8-10-64, taxou o carvão em 8% sobre o seu valor nas minas. Frisa, porém, que na situação atual, "tal imposto, pelo seu significado, uma vez que o carvão é altamente subsidiado pelo Governo. Além disso, a carga do

Imposto é transferida totalmente para o carvão metalúrgico, refletindo-se no preço do aço, por intermédio do qual é cobrado aos consumidores". Por esta razão, preconiza o plano que se deveria "considerar a conveniência de que, durante a fase de reaparelhamento da indústria carbonífera e da criação do equilíbrio do mercado de consumo, essa taxa fosse diminuída para 1%, permanecendo somente como um valor simbólico".

c) Transporte Ferroviário — Tomando-se por base o custo por 1.000 toneladas/km rebocadas pela Estrada de Ferro D. Teresa Cristina, com base nos preços de 1964, estima aquela ferrovia que a variação do emprego de tração-diesel e tração-vapor eram os seguintes:

Especificação	Custo Médio por 1.000 t./km Rebocadas — Cr\$			
	Vapor	Diesel	Diferença	
Combustível .....	2.465	272	2.193	
Lubrificante .....	17	25	8	
Condução .....	510	87	423	
Manutenção e reparo .....	850	68	782	
TOTAL .....	3.842	452	3.390	

Embora a CEPKAN esteja estudando a eletrificação da Estrada, que contribuiria para aumentar a demanda de energia da SOLTELCA, conclui o estudo que a solução "diesel" seria mais recomendável, tendo-se em vista que, "a grosso modo", os investimentos necessários para a tração elétrica seriam de cerca de Cr\$ 24,6 bilhões. Quanto a solução diesel importaria os gastos da ordem de Cr\$ 4,42 bilhões.

A diminuição estimada no preço do carvão metalúrgico com essa providência, seria da ordem de Cr\$ 5.000,00/ton posta usina.

d) Beneficiamento — a redução do teor de cinza de 18,5% para 13% a que já nos referimos, e a redução da taxa de recuperação do carvão-metalúrgico para 35%, prevista pelo plano para depois de 1972 ocasionaria uma redução, em 1973, do preço do carvão para fins metalúrgicos, de cerca de 1.900,00 por tonelada.

e) Carga no Porto de Imbituba — o custo médio por tonelada de carvão movimentado no Porto de Imbituba, que é de Cr\$ 3.274/ton, poderia baixar para Cr\$ 2.300,00 se a

capacidade atual for aumentada de 350/t hora para cerca de 1.000/t hora, depois de concluídas obras de engenharia civil discriminadas no trabalho, que consistem, basicamente, da construção de 168 m lineares de calçadão, com profundidade de 10 m, em prolongamento do existente, construção de 800 m. lineares de rampa elevada, para descarga de carvão no pátio de estocagem.

f) Transporte Marítimo — conjugando-se o transporte marítimo de carvão em chatas rebocadas com tripulação, e o emprego de navios de 9 m de calado médio, 16 nós de velocidade e 15.000 t. de capacidade, estima o plano, com base nos estudos da Comissão de Marinha Mercante, do Departamento de Navegação, e da própria CEPKAN, uma redução do custo dos fretes de cerca de 25%, que poderia elevar-se a 30%, em média, com a melhoria dos portos.

Com base nesses elementos, e ainda mais no aproveitamento do carvão a vapor, através dos cálculos já indicados anteriormente, prevê o plano o seguinte quadro no reflexo dos preços do carvão nacional:

#### REFLEXOS NOS PREÇOS

(Cr\$/t)

Composição	Sit. atual	II 1967/68	III 1969/70	IV 1971/72	V 1973/74	VI 1975/76
Carvão Lavador Fob Minas .....	24.113	23.044	20.740	18.435	15.400	15.400
Carvão Pré-lav. ....	—	28.805	25.925	22.024	19.250	19.250
Imposto Único .....	1.929	230	297	184	1.232	1.222
Transp. Ferrov. Mina Capivari .....	3.630	3.630	2.900	2.000	2.000	2.000
Beneficiamento .....	2.375	2.375	2.375	2.133	1.900	1.900
Valor do Carvão Beneficiado .....	32.047	35.040	30.537	27.346	24.382	24.382
Crédito do Carvão Vapor .....	—	3.477	5.654	6.080	12.907	12.907
Saldo .....	32.047	31.563	24.883	21.266	11.475	11.475
Cinza do CM Produzido, % .....	18,5	18,5	18,5	18,5	13,0	13,0
% de Recuperação .....	45	59	62	62	35	35
Preço do CM Fob Capivari .....	71.216	53.497	40.083	34.300	32.786	32.786
Redução do Preço do CM — Fob Capivari .....	—	17.719	31.131	36.918	33.430	33.430
Transp. Ferrov. Capivari-Imbituba .....	3.040	3.040	1.700	1.700	1.700	1.700
Desp. Portuárias Imbituba .....	3.274	3.274	2.300	2.300	2.300	2.300
Frete Marítimo (frete líquido e Taxas) Imbituba-Angra dos Reis .....	9.064	9.064	5.632	5.632	5.632	5.632
Preço do CM — CIF Angra dos Reis .....	86.594	68.875	49.717	43.932	42.418	42.418
Cinza do coque % .....	25,2	25,2	25,2	25,2	17,7	17,7
Carbono efetivo do Coque % .....	42,3	42,3	42,3	42,3	58,8	58,8
Equivalência do CM. Com 18,5% de cinzas .....	1,00	1,00	1,00	1,00	1,39	1,39
Valor Relativo do CM .....	86.594	86.594	86.594	86.594	120.366	120.366
Valor Real do CM .....	86.594	68.875	49.717	43.932	42.418	42.418
Valor Diferencial .....	—	17.719	36.877	42.662	77.948	77.948
Quantidade de CM produzida no Bienio, t .....	—	1.470.000	1.730.000	2.260.000	2.340.000	2.560.000
Economia no Bienio, Cr\$ 109 .....	—	26,0	63,8	96,3	182,4	199,5

Isso significa que o Plano prevê como viável uma redução do preço CIF da tonelada do carvão-metalúrgico, em Angra dos Reis, do nível atual de Cr\$ 83.595,00 para Cr\$ 49.418,00 a ser atingido em dez anos. A execução das medidas preconizadas pelo Plano, por sua vez, exigiriam investimentos na ordem de Cr\$ 422,3 bilhões, assim distribuídos:

*Estimativa Parcial dos Investimentos no Setor (Cr\$ Bilhões)*

Ano	Mineração	Beneficiamento	Transp. Ferrovi.	Porto de Imbituba	Energia Elétrica	Total
1967 .....	4,5	0,8	1,5	1,8	12,5	21,3
1968 .....	4,5	0,3	2,9	1,8	67,8	73,3
1969 .....	0,5	—	—	—	115,7	116,2
1970 .....	3,1	0,2	—	—	109,4	109,2
1971 .....	3,9	0,4	—	—	98,2	102,5
<b>Total .....</b>	<b>15,5</b>	<b>1,7</b>	<b>4,4</b>	<b>3,6</b>	<b>397,1</b>	<b>422,3</b>

Nota-se, portanto, que 93,3% dos investimentos previstos destinam-se ao item energia elétrica. Se no entanto for considerado o montante necessário ao aproveitamento dos rejeitos piritosos, US\$30 milhões e a SIDERSC (US\$20 milhões) a estimativa dos investimentos atinge cerca de 557 bilhões de cruzeiros.

A respeito do aproveitamento do rejeito piritoso, cujo "estudo da viabilidade econômica do complexo deverá estar concluído no fim do primeiro semestre de 1967", estando prevista a instalação do conjunto fabril em cerca de dois anos, esclarece o plano que, "de acordo com os estudos em andamento na CPCAN", o complexo industrial produziria os seguintes produtos:

Produto	Quantidade Ton/ano
Enxofre .....	69.600
Ácido sulfúrico .....	16.500
Amônia .....	8.900
Sulfato de amônia .....	220.000
Oxido de ferro (pellets) ..	180.000

Aduz ainda que, "com a implantação da indústria, o valor atribuído ao rejeito piritoso deverá constituir-se num crédito para o carvão catarinense, não tendo sido considerado esse fator nos cálculos deste relatório, por não haver ainda disponibilidade de dados econômicos do sistema proposto". No entanto, os investimentos para esse fim, estão assim divididos, estimativamente:

	US\$1.000
Processo Outokumpu .....	13.000
Fábrica de ácido sulfúrico ..	2.200
Fábrica de amônia .....	6.300
Fábrica de sulfato de amônia ..	1.700
Beneficiamento de pirita ....	2.900
Usina de pelletização .....	1.900

Investimento total ..... 30.000

Relativamente à SIDERSC e a Aços Finos Piratini, assim se expressa o Plano Decenal em sua "Versão Preliminar":

nas aplicações da CPCAN, no que se referir às indústrias de transformação, foi considerada somente a SOTELCA, por estarem a SIDERSC e a Piratini ainda em discussão, quanto à decisão final a ser tomada. (nosso o grifo).

O Programa Estratégico de Desenvolvimento

O "Programa Estratégico de Desenvolvimento", que consubstancia as diretrizes do atual Governo, foi aprovado na reunião ministerial de 14 de

julho último e prevê, relativamente ao carvão: (59-C)

a) reformulação da mineração visando ao seletcionamento das minas realmente capazes de produzir a baixo custo, e ao seu agrupamento em unidades de alta produção e produtividade;

b) adoção de um sistema padronizado de mineração, adaptável às minas em geral, e que permita reduzir os custos desse estágio;

c) diminuição dos custos de transporte, tanto terrestres como marítimos, mediante a adoção de tipos de transporte mais adequados, que permitam altos índices de utilização e maior velocidade de deslocamento e manipulação do carvão;

d) desenvolvimento integrado e orientado no mercado de consumo do carvão-vapor nacional, de forma a possibilitar o aproveitamento econômico racional desse produto, considerando as características regionais dos mercados produtores e as possibilidades de utilização da energia transformada;

e) implantação de um sistema de aproveitamento dos rejeitos carboníferos com vistas à obtenção de enxofre e outros subprodutos;

f) reformulação do sistema de beneficiamento primário e secundário do carvão, visando ao aprimoramento qualitativo de todas as frações produzidas.

Esclarece, no entanto que "aguarda-se no momento, a conclusão dos estudos relativos ao carvão de Santa Catarina, ora sendo realizados pelo Grupo Consultivo, da Indústria Siderúrgica, para que, com mais esse subsídio, sejam fixadas as metas quantitativas e os instrumentos para sua consecução".

#### Cap. VI — Carvão, uma Indústria em Crise

Dos dados alinhados no capítulo anterior, em que procuramos mostrar a evolução da crise da indústria carvoeira, a despeito dos planos e providências governamentais, que se revelaram sempre inteiramente distantes da realidade, pode-se concluir que a indústria carbonífera brasileira ainda não se recuperou da crise que a assolou desde 1947. O mais constrangedor, contudo, é que não há perspectivas de recuperação imediata. As boas intenções e os propósitos de solução definitiva para o problema, generosamente repetidos em todos os planos de governo, não conseguem superar os fatores adversos que têm impedido que a maior parte das iniciativas tidas

(59-C) — Min. Planejamento e Coordenação Geral — "Diretrizes de Governo" e "Programa Estratégico de Desenvolvimento". DIN — junho 1967.

como essenciais e urgentes para a solução da crise, se arrastem ao longo dos anos, vencendo todos os prazos dos mais bem elaborados cronogramas.

A produtividade dos recursos utilizados na recuperação da indústria está por ser provado. A imprevisibilidade em prever um fenômeno de transformação das estruturas de consumo, que ocorreu em outros países, e que nos deveria ter servido de exemplo, vale como advertência, contra o imediatismo e a maneira parcial com que se tem pretendido resolver os mais angustiantes problemas dessa atividade essencial à economia do país.

#### A Conjuntura do Consumo em 1966

Em capítulos anteriores mostramos como paulatinamente a estrutura do consumo do carvão, por força das mo-

dificações tecnológicas e imperativos de ordem econômica, vinha evoluindo sem que a indústria carvoeira tivesse condições de se adaptar a essas transformações. Desde a elaboração do Plano do Carvão Nacional, pretendia-se que as medidas previstas em execução atenderiam a essa nova realidade. Quatro anos após o funcionamento do Plano, poucas eram as alterações navidas na demanda de carvão, que continuava dependente, em grande parte, do consumo das estradas de ferro e, em menor escala, das usinas termo-elétricas da CSN e do Governo do Rio Grande do Sul. Dez anos após a última comparação que fizemos, em 1956, o panorama tinha-se alterado profundamente. Parece-nos conveniente mostrar, em termos percentuais, o que significou essa evolução:

Emprego	1950 (a)	1956 (b)	1966 (c)
Estradas de ferro .....	62,5%	59,1%	50,0%
Termoeletricidade .....	12,2	22,9%	58,2%
Metalurgia .....	9,9%	13,0%	32,1%
Navegação .....	7,7%	3,2%	0,5%
Ind. e fins diversos .....	5,0%	1,0%	0,7%
Produção de gás .....	2,2%	0,8%	3,5%

(a) Fonte: Memorial Justificativo do Plano do Carvão Nacional

(b) Fonte: Conselho de Desenvolvimento — Programa de Metas

(c) Fonte: Min. Minas e Energia — Relatório de 1966

Verifica-se, portanto, que as estradas, a navegação e a produção de gás e usos industriais que em 1950 consumiram 77,4% do carvão empregado no país, passaram a representar em 1966, para a produção nacional da hulha, um mercado de apenas 9,7%. Por outro lado, a metalurgia e a termo-eletricidade, responsáveis por 22,6% em 1956, do consumo, absorvem atualmente 90,3% da produção nacional!

Este fato repercutiu intensamente na economia nacional, atingindo inclusive a balança de comércio exterior do Brasil. Como a metalurgia ampliou sua participação de 9,9% para 32,1% no consumo, aumentou consideravelmente a necessidade de se importar carvão de procedência estrangeira, necessário para a mistura destinada ao coque metalúrgico, o que, por sua vez, anulou as vantagens conseguidas com a eliminação da importação para emprego nas estradas de ferro. Isto se comprova quando se sabe que entre 1951 e 1956 (época da dieselização intensiva das ferrovias), o carvão importado para as estradas de ferro baixou de 335.000 toneladas para 85.441 toneladas, enquanto a importação do produto es-

trangeiro aumentou de cerca de... 900.000 em 1951 para 1.100.000 toneladas em 1961. De tal sorte, que a média de importação do quinquênio 47-51, que era de 413.000 toneladas (60) aumentou, no quinquênio 62-66, para cerca de 1.100.000.

Se fizermos uma comparação entre os aumentos percentuais e os volumes físicos nos setores metalurgia e termo-eletricidade, tomando como anos extremos 1956 e 1966, vamos verificar que enquanto o aumento percentual dos dois setores foi de respectivamente:

1956 1966

Metalurgia ..... 9,9% e 32,1%

Termo-eletricidade ... 12,7% e 58,2%

o aumento do volume físico, em milhares de toneladas não teve a mesma significação segundo demonstra o seguinte quadro:

1956 1966

Metalurgia ..... 281 593

Termo-eletricidade ..... 676 979

Houve, portanto, nesses dez anos, um aumento de consumo de 635.000 toneladas nos dois setores (metalurgia e termo-eletricidade) inteiramente anulado por uma diminuição da demanda dos demais setores (gás, estradas de ferro, navegação e indús-

(60) — Rev. do Cons. Nac. de Economia — ns. 4-5 — pág. 38; fonte dos dados originais, SEEF — Min. Fazenda.

trias), de 662.000 toneladas. Quer isto dizer que o aumento do consumo de carvão nacional nos dois setores que mais se expandiram, não foi suficiente, sequer, para cobrir a diminuição ocorrida nas demais atividades em que houve substituição de combustível. De tal maneira, que o consumo global de carvão nacional que, em 1955 foi 1.676.385 toneladas, em 1965, dez anos depois, atingiu somente 1.685.820 toneladas.

Como esses dados se referem ao consumo aparente, se deduzirmos do dado relativo a 1965 os estoques existentes em poder do consumidor chegaremos à conclusão, de que apesar de maciças inversões do governo, e depois de 14 anos de funcionamento do Plano do Carvão Nacional, o consumo da hulha aqui produzida, diminuiu, ou pelo menos estacionou. Esses fatos abalaram de tal sorte a economia carbonífera, que se verificou nesse setor uma distorção aparentemente incrível: o estoque de carvão-vapor existente em 1966, era maior (1.250.000 ton.) do que o consumo dessa parcela no mesmo ano — (979.000 ton.). O difícil é compreender como, ao longo de tantos anos, tenha a indústria superado essa situação. Acredito que se perguntássemos a um industrial ou minerador de carvão o que fez durante esses últimos quinze anos, ele com propriedade responderia o que respondeu Sieyès, quando interrogado sobre o que fizera durante a Revolução Francesa: — "Eh, bien, j'ai vécu", porque, em verdade já é uma grande coisa ter sobrevivido nessas circunstâncias...

#### O Carvão e a Economia Catarinense

Até agora temos evitado qualquer referência ao problema da economia carbonífera, distintamente, segundo as regiões produtoras. Quando temos que focalizar as condições atuais e as perspectivas futuras desse problema, torna-se imperioso distinguir o conjunto da economia carbonífera do contexto da produção catarinense. Com efeito, o problema dos demais Estados produtores distingue-se basicamente do de Santa Catarina, pela ocorrência, nesta Unidade da Federação, do carvão metalúrgico. Não possuindo o Rio Grande do Sul e o Paraná ocorrência de carvão que possa ser empregado na metalurgia, a produção desses dois Estados está direta e exclusivamente dependente da capacidade de consumo para a termo-eletricidade, as estradas de ferro e fins industriais. Portanto, havendo diminuição ou aumento na demanda, podem os mineradores produzir segundo aumentem ou diminuam as necessidades desses dois setores. Em Santa Catarina, no entanto, como a recuperação do carvão metalúrgico se situa em torno de 45% do carvão chamado "lavador", resulta que, de uma tonelada de carvão desse último tipo, subtraindo-se a quebra média de 4%, produzem-se:

450 kg. de carvão metalúrgico e 556 kg. de carvões de outros tipos.

Isto significa que, aumentando-se a produção de 90.000 para 180.000 toneladas de carvão metalúrgico é preciso encontrar consumo para .... 204.400 ton. de carvão-vapor (gróss e fino) e rejeitos piritosos. Deduz-se daí que, na medida em que cresce o consumo de carvão-metalúrgico, cresce 1,25 vezes mais a oferta de carvões de outros tipos (carvão-vapor e rejeito piritoso). Não havendo crescimento proporcional entre ambos os setores (metalurgia e termo-eletricidade) torna-se anti-econômica a extração do carvão, por falta de consumo para as parcelas sem mercado.

No ano de 1966, por exemplo, a produção de carvão vapor de Santa Catarina dos três tipos existentes no Estado foi de 402.979 toneladas, tendo havido um consumo de apenas .... 171.462 toneladas. Para que melhor

se possa avaliar o que representa o encargo de carvão não aproveitado no produto final, basta considerar o seguinte:

Considerando-se a recuperação total do carvão, e o consumo integral de todas as suas parcelas, e admitindo-se que o preço da tonelada do produto bruto tivesse o custo de extração de Cr\$ 100.000,00/ton.; o preço por tonelada do carvão-metalúrgico seria de Cr\$ 45.000,00. Não havendo consumo para as parcelas resultantes da recuperação do tipo metalúrgico, o seu preço, para atender ao custo da mineração teria de ser 2,2 vezes maior. Isto que ocorre em Santa Catarina não se verifica nos outros Estados produtores. Produzindo apenas carvão-vapor, o Paraná e o Rio Grande do Sul cobrem o custo da mineração com 100% de seu carvão, índice que em Santa Catarina é de cerca 45%, em média.

Esse fato faz com que a maior riqueza mineral do Estado, antes de contribuir para o seu fortalecimento, concorre para agravar suas condições internas, comparativamente com os demais Estados.

Deve-se ter em conta, ainda, as características peculiares da economia catarinense. Analisando-se o conjunto dos 4 Estados sulinos verifica-se, com facilidade, ser ele o de menor desenvolvimento. Os dados divulgados pela Campanha de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES), referentes a Santa Catarina, mostram que sua renda no período 48-55 foi, respectivamente 12 e 5 vezes inferior às de São Paulo e Guanabara. Era a nona na ordem de importância e em valor, correspondendo a 2,7% da renda nacional.

As atividades do setor primário (agricultura e indústria extrativa vegetal) que em 1948 contribuíram com 45,9% para o total das atividades, em 1955 representavam 55,9%, índice que atualmente é de 50,4% denotando o maior ritmo percentual de crescimento.

Isto significa que o setor secundário (no qual se inclui a produção mineral) e o setor terciário tiveram diminuídas suas participações na renda do Estado. Tomando-se por base o ano de 1948, como índice 100, a renda "per capita" em Santa Catarina cresceu para o índice 112,2 em 1954, enquanto a média brasileira subia para 129,5.

No que se refere à zona carbonífera, especificamente, usufruindo por seus baixos índices econômicos, de isenção tributária, constituía um fator de desequilíbrio, uma vez que o governo estadual se via compelido a aplicar em obras públicas, na região, recursos arrecadados em outras áreas do Estado. Como havia saldo comercial com os outros Estados, isto significava que a economia catarinense estava exportando capital através do mecanismo do comércio, financiando assim o desenvolvimento econômico de outras unidades da Federação, ou seja: transferia a outros Estados, parte das divisas que produzia. No mesmo período, por outro lado, os investimentos tinham aumentado de 38%, enquanto o consumo se elevou de 55%, refletindo-se esse fato na diminuição de sua capitalização.

Deve-se ter em conta, por fim, que a agricultura apresentava uma produtividade média de capital, superior à da indústria. Esses dados globalmente considerados, numa época em que a economia carbonífera não estava sofrendo com tanta profundidade a crise que hoje a abala, se atualizados, mostrariam um agravamento das condições constatadas. Daí, por que, sobre constituir um problema para a indústria carbonífera, as soluções até hoje não aplicadas, constituem fator de agravamento das condições econômicas do Estado.

Entretanto, o carvão de Santa Catarina é básico para o país. Sendo o único coqueificável, é nele que devem

repousar as grandes empreendimentos siderúrgicos do Brasil. Além de alimentar a produção siderúrgica nacional, ele pode contribuir decisivamente para a solução dos problemas energéticos da região Centro-Sul; pode constituir fonte inesgotável de atendimento de nossas necessidades básicas de enxofre e ácido sulfúrico, prestando-se ainda à produção metalúrgica de ordem regional, com o aproveitamento do óxido de ferro nele contido. Mas, como bem assinalou o Gen. Oswaldo Pinto da Velha, no Seminário sócio econômico de Santa Catarina, "para a consecução desse objetivo, torna-se indispensável seja dado corpo ao projeto de integração da indústria carvoeira, por via de estabelecimento de importantes empreendimentos que comporão o já tão falado complexo industrial sul-catarinense, réplica de que se opera nas regiões carboníferas mais importantes do mundo". (61)

A integração dessa indústria porém, está longe de ser alcançada. Através deste relatório, temos mostrado como tem sido longa e penosa a concretização de cada um dos empreendimentos necessários a esse objetivo. Das medidas preconizadas desde a realização da primeira Mesa Redonda do Carvão, em 1947, somente a SOTELCA encontra-se em início de operação. O complexo químico-siderúrgico só agora está sendo equacionado, e tudo leva a crer que sua implantação e efetivo funcionamento só ocorrerão quando a situação referente aos estoques estiver muito mais agravada do que atualmente. A Comissão do Plano do Carvão, já prorrogada duas vezes, extingue-se em 1970. Tudo leva a crer que, seguindo os precedentes anteriores, terá o seu prazo de funcionamento mais uma vez estendido. Torna-se necessário pensar, desde já, portanto, em institucionalizá-la como órgão permanente do Ministério das Minas e Energia, porque os problemas do carvão nacional são crônicos e não transitórios, como até agora têm sido considerados.

**O Problema da Indústria Carvoeira de Santa Catarina** — Já demonstramos, em item anterior, que as providências governamentais foram inadequadas e revelaram-se incapazes de encontrar aplicação substitutiva para o carvão-antes empregado nas estradas de ferro e na navegação. O nível de consumo em 1965, se não foi menor, pelo menos foi praticamente o mesmo de 1955. Não fôsse a siderurgia, com seu acentuado ritmo de expansão nessa década, e a indústria carbonífera teria sido obrigada a diminuir sua produção. Ela se manteve estacionária, sobretudo, devido ao crescente e constante aumento do consumo de carvão metalúrgico. E como medida de auto-defesa, apagam-se os industriais à necessidade de expandir o consumo desse tipo de carvão, sem ponderar que isto só se tornará viável quando atendidas duas condições básicas:

a) garantia de aproveitamento integral do carvão-vapor e do rejeito piritoso, resultante da recuperação do carvão metalúrgico;

b) aprimoramento das técnicas de beneficiamento, visando a elevar as características coqueificantes do carvão-metalúrgico.

Deve-se ter em consideração que, utilizando-se as quantidades tecnicamente recomendáveis de carvão-metalúrgico nacional, em mistura com o estrangeiro, todo aumento de consumo do produto nacional acarreta um aumento de importação do produto estrangeiro, em volume físico superior ao do carvão catarinense. Assim, por exemplo, em 1964 e 1965, as quantidades adquiridas de carvão-metalúrgico nacional e estrangeiro, foram, respectivamente:

Origem	1964 (a)	1965 (a)	Dif (a)
Nacional	552	580	21
Import.	1.016	1.137	121
<b>Total</b>	<b>1.568</b>	<b>1.717</b>	<b>149</b>

(a) Milhares de toneladas — Fonte: Relatório da CPCN de 1965.

E nada mais oneroso do que essa dependência do carvão estrangeiro, quando se sabe que apenas nos dois últimos anos (1965 e 1966) os valores CIF de importação do carvão somaram US\$ 45.956.860,26. Esse valor corresponde ao investimento que seria necessário para a implantação do conjunto químico-metalúrgico que solucionaríamos, em grande parte, o problema do carvão catarinense.

De acordo com as informações da Comissão do Plano do Carvão Nacional o preço CIF-médio, em 1966, da tonelada de carvão importado, foi de US\$ 16,69 sendo o preço FOB de US\$ 10,74 que convertidos, à taxa vigente de Cr\$ 2.200,00-US\$ dólar, significavam, respectivamente, .... Cr\$ 36.718,00 e Cr\$ 23.628,00. Em 31 de dezembro de 1965, o preço FOB do carvão metalúrgico nacional era Cr\$ 50.869,00-ton., embora possuísse menor poder calorífico e menor rendimento, em decorrência do elevado teor de cinzas. Verifica-se daí que o simples aumento de consumo de carvão metalúrgico nacional, acarreta, conseqüentemente:

- a) maior consumo de carvão importado;
- b) maior dispêndio de divisas;
- c) maior estoque de carvão-vapor e rejeitos piritosos.

Donde se conclui a objetividade com que alguns técnicos, encarando o conjunto dos problemas do carvão catarinense, preconizam que só uma solução global poderá atender às suas incomensuráveis necessidades para se tornar uma indústria eficiente e estável.

**O Mercado do Carvão Catarinense** — No ano de 1965, o Estado de Santa Catarina produziu 2.244.674 toneladas de carvão bruto, do qual resultaram:

Carvão metalúrgico	642.320 ton.
Carvão vapor à rejeito	1.255.252 ton.
<b>Total</b>	<b>1.897.572 ton.</b>

Nesse mesmo ano o consumo de carvão-metalúrgico foi o seguinte:

CSN	353.819 ton.
Usiminas	145.926 ton.
Cosipa	3.043 ton.
<b>Total</b>	<b>502.788 ton.</b>

De 1.255.252 toneladas de carvão vapor e rejeito piritoso produzidas, foram consumidas em termoeletricidade:

SOTELCA	31.079 ton.
CSN (Capivari)	116.847 ton.
CSN (V. Redonda)	26.450 ton.
<b>Total</b>	<b>174.376 ton.</b>

O que dá, para os dois setores, um total de 677.164 toneladas. Somando-se o consumo em estradas de ferro, fins industriais, produção de gás, etc. o total efetivamente consumido se eleva para cerca de 908.000 ton., segundo o Relatório da CPCN de 1965, tendo resultado um estoque de 990.000 ton. aproximadamente. Verifica-se, portanto, que o consumo foi inferior a 50% da produção. No entanto, não há como limitar a produção, uma vez que ela resulta das necessidades de atendimento do mercado nacional de carvão metalúrgico. Essa situação deveria melhorar um pouco com a entrada em operação da SOTELCA. Efetivamente, em 1966, o consumo dessa usina foi mais do que o dobro do ano anterior, atingindo 75.121 toneladas. Houve um aumento do volume físico consumido de 44.042 toneladas. No entanto, verificou-se,

paralelamente, uma diminuição de 46.956 toneladas na quantidade consumida pelas usinas termo-elétricas de Capivari e Volta Redonda da Cão da SOTELCA em nada abrandou o problema do consumo de carvão-vapor, pois, o aumento nem sequer compensou a diminuição verificada nas usinas da CSN.

Esperava-se que, concluída e em operação em 1965, com todas as suas unidades em funcionamento, a SOTELCA estivesse consumindo ... 240.000 toneladas de carvão-vapor. Mesmo que isso ocorresse, e ainda que as demais usinas termoeletricas con-

tribuissem para a demanda de carvão-vapor, com um consumo da ordem de 200.000 toneladas, teríamos um mercado de 440.000 toneladas, para uma disponibilidade de oferta de 1.255.572 toneladas, de carvão e rejeito, ou seja, o consumo de apenas 1/3 da oferta anual, os 2/3 restantes teriam que ser estocados o que é, por todos os títulos, um procedimento inteiramente irracional.

Os Estoques Crescentes — No Semi-nário Sócio-Econômico de Santa Catarina, realizado pela Confederação Nacional da Indústria e pela Federação das Indústrias daquele Estado,

o Gen. Osvaldo Pinto da Veiga, analisando o panorama da indústria carvoeira do Estado, em função da demanda de carvão-metalúrgico, assim se expressava: (62)

"Quanto maior for a solicitação de carvão metalúrgico, o que se verificará com o crescimento de nosso parque siderúrgico, maior será a quantidade disponível de carvão-de-vapor, cujo mercado está em franco declínio".

Lastreando seu raciocínio numa larga experiência, e utilizando-se de da-

(62) — op. cit. pg. 94.

dos objetivos, inteiramente calcados na realidade, mostrava em seu trabalho, que é de 1961 que as quantidades de carvão lavador produzidos deveriam alcançar em 1965, 2.100.000 toneladas. Estas foram, efetivamente, de cerca de 2.200.000 toneladas. E, por sinal, um dos poucos senão o único trabalho de todos os que compulamos, que mostram um sensível embasamento técnico, com previsões inteiramente confirmadas. Em sua projeção, calculou esse eminente especialista as seguintes quantidades decorrentes da produção estimada:

A N O S	Carvão Lavador	Carvão Metalúrgico	Carvão-Vapor de Uso Local	Rejeito
1961 .....	1.300.000	550.000 (42%)	300.000 (a) (23%)	390.000
1962 .....	1.800.000	800.000 (45%)	450.000 (25%)	550.000
1963 .....	1.900.000	850.000	475.000	575.000
1964 .....	2.100.000	950.000	525.000	625.000
1965 .....	2.100.000	950.000	525.000	625.000

(a) Haverá 5% de produção de CVG, além dos 23%.

Explicando a percentagem a ser obtida de carvão-metalúrgico (42% em 1961 e 45% em 1962), adiantava o autor ter admitido uma "recuperação de 45% de carvão metalúrgico e 25% de carvão vapor para uso local", esclarecendo ainda: "estes números são perfeitamente viáveis, desde que se

estímule a mineração em áreas com bons carvões e se complemente o Lavador de Capivari com novos aparelhos de meio denso". Na realidade, a recuperação foi bem menor do que a prevista, pois obtiveram-se apenas cerca de 650.000 toneladas, para uma

produção de carvão bruto de 2.244.000 toneladas.

Partindo do pressuposto de que a SOTELCA necessita do prazo de dois anos para sua construção (na realidade precisou de 4) e de que, "durante os primeiros meses de operação seu fator de carga será reduzido,

uma vez que não bastam a usina e a linha de transmissão funcionarem", necessitando-se da "modificação da rede de distribuição em muitas cidades" previu o Gen. Pinto da Veiga as seguintes quantidades de carvão-vapor produzido, disponível, consumido e estocado:

A N O	Produção	Disponibilidade	M E R C A D O		Estoque em 31-12
			UTE — CSN	SOTELCA	
1961 .....	300.000	300.000	150.000	—	150.000
1962 .....	450.000	600.000	150.000	—	450.000
1963 .....	475.000	925.000	90.000	110.00	725.000
1964 .....	525.000	1.250.000	90.000	135.000	1.025.000
1965 .....	525.000	1.550.000	90.000	240.000	1.220.000

Comentando sua previsão, inteiramente confirmada, assim se expressou:

"Chegaremos ao fim do ano de 1965 com um grande desequilíbrio entre a produção e o consumo de carvão de uso local (que deve ser consumido em usinas termoeletricas). O desequilíbrio está traduzido pelo alto estoque de carvão dessa categoria — 1.220.000 toneladas. Se a este estoque atribuímos o valor atual do preço do carvão lavador (Cr\$ 1.700,00/ton.) chegaremos a um total superior a dois bilhões de cruzeiros. Como

se vê, é um valor muito alto, proibitivo mesmo, para um ativo imobilizado numa indústria nos moldes de nossa indústria carbonífera. Cumpre salientar que tal resultado foi ainda obtido considerando condições favoráveis, num esquema de beneficiamento que permite muito alta recuperação de carvão metalúrgico e muito baixa de carvão-vapor; a relação foi de 45 para 25, quando, hoje, é de 34 para 31. Se não se obtiver a referida relação, o estoque de carvão-vapor crescerá muito mais rapidamente."

Realmente, segundo os dados da Comissão do Plano do Carvão Nacional, o estoque de carvão-vapor, em 31 de dezembro de 1965 era de mais de 1.000.000 de toneladas. Respondendo a uma das indagações que lhe for-

mulamos, esse órgão informa que, "em 30-4-67, os estoques de carvões comerciáveis existentes em Santa Catarina e disponíveis para venda eram os seguintes com seus respectivos valores":

T I P O	Quantidade/ton.	Valor — Cr\$
Carvão-Vapor secundário .....	1.253.470	34.170.000.000,00
Carvão Metalúrgico .....	18.030	1.330.000.000,00



É interessante verificar que os rejeitos piríticos estocados somavam cerca de 4 vezes a quantidade de carvão vapor, segundo se verifica do quadro seguinte:

QUADRO 14  
Evolução dos Estoques — Carvão Utilizável

(Em Toneladas)

Discriminação	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966 (**)
<b>Carvão Vapor</b>												
Paraná .....	1.253	1.112	5.443	4.021	234	1.446	9.799	10.192	4.732	16.396	30.607	(*) 8.543
Santa Catarina .....	12.700	57.713	11.200	52.730	33.569	258.480	410.828	474.743	584.547	699.999	884.098	1.129.147
Rio Grande do Sul .....	29.992	26.503	30.100	34.898	27.800	44.934	111.885	37.321	95.728	81.080	107.631	59.336
TOTAL .....	44.015	85.327	46.733	91.449	61.603	304.860	532.512	522.256	685.009	797.475	1.022.336	1.196.926
<b>Carvão Metalúrgico</b>												
Santa Catarina .....	12.829	20.229	8.000	84.653	73.553	73.620	36.263	50.079	132.887	89.158	83.397	141.573
Refugos Piríticos .....	338.621	588.621	896.875	1.290.462	1.732.274	2.152.132	2.503.491	2.922.762	3.209.061	3.440.000	3.800.000	4.100.000
Santa Catarina (*) .....												

Fonte: CFCAN.

(\*) Teor médio de 22 de S.  
(\*\*) Com exclusão da empresa Cambul.  
(\*\*\*) Produção até novembro de 1966.

É portanto, nesse criterioso estudo técnico — repetimos, a única estimativa plenamente confirmada relativamente ao carvão — que devemos basear nossas conclusões. Diz o autor referindo-se à existência desse vultoso estoque:

“O alto valor do estoque nos conduz a uma triste conclusão: não se poderá fazer crescer a produção catarinense de carvão, de 1.440.000 toneladas para .... 2.100.000 toneladas...”

Esta última quantidade seria a produção mínima para que todas as nossas siderúrgicas a coque pudessem consumir 40% de carvão nacional na mistura para a fabricação de coque siderúrgico. Vale dizer, as siderúrgicas do país irão diminuir a percentagem de emprego do carvão nacional e o Brasil vai importar maior quantidade de carvão estrangeiro. (Grifo do original). (63)

Mostrando que essa decisão seria contrária ao interesse nacional tanto quanto estocar carvão no volume previsto, preconizava o ilustre técnico:

“Há necessidade de se buscar um novo consumidor para este carvão e que pudesse absorver um mínimo de 250.000 toneladas, por ano, de carvão de uso local. Vale dizer, necessitaríamos produzir cerca de 360.000.000 de quilowatts-hora por ano, e encontrar consumidor para esta parcela.

No entanto, não há perspectiva imediata nem remota para se atender a esse consumo. Calculando a expansão do parque siderúrgico nacional ao ritmo de 250.000 toneladas de lingotes por ano, e a instalação de mais duas unidades geradoras termo-elétricas de 50 megawatts cada uma, respectivamente, em 1969 e 1973, a produção, o consumo e o estoque de carvão-vapor de Santa Catarina, seriam os seguintes nos dez anos seguintes a 1966:

Ano	Produção	Disponibilidade	Mercado		Estoque em 31-12
			UTE	SOTELCA	
1966	575	1.795	90	280	1.425
1967	625	2.050	90	385	1.575
1968	675	2.250	90	460	1.700
1969	725	2.425	90	500	1.835
1970	775	2.610	90	550	1.970
1971	825	2.795	90	600	2.105
1972	875	2.980	90	660	2.230
1973	925	3.155	90	720	2.345
1974	975	3.320	90	800	2.430
1975	1.025	3.485	90	800	2.485

Se, portanto quisermos permitir que as condições de sobrevivência da indústria carbonífera se tornem mais efetivas, cumpre a todo custo encontrar mercado para o carvão-vapor produzido. A consequência imediata da formação de estoques onerosos será, fatalmente:

— O encarecimento do preço de custo do carvão metalúrgico, ou a menor participação do carvão catarinense na mistura com o carvão estrangeiro, na fabricação do coque metalúrgico.

Não há portanto outra alternativa, enquanto não se garantir mercado para a parcela do carvão-vapor existente, que a de não aumentar a produção de carvão metalúrgico, pois só assim se poderá limitar o excesso da oferta de carvão-vapor. Em sua análise, preconiza o Gen. Pinto da Veiga que a produção de carvão-lavador em Santa Catarina não deve ultrapassar de 1.100.000 toneladas anuais o que já constitui, no entanto, um pesado ônus para a economia das empresas.

Assim, porém, não tem sido a Comissão do Plano do Carvão Nacional, premiada certamente pelos aspectos mais imediatos da conjuntura carvoeira do Estado. A CSN e a Usiminas possuíam em 30-4-67, em estoque, respectivamente 1.065.968 toneladas e 187.501 ton. de carvão-vapor. A COSIPA, por sua vez, empregando carvão nacional na preparação de seu coque, está condenada a possuir em futuro próximo estoques igualmente vultosos de carvão-vapor. Além do risco de combustão espontânea que oferece esse carvão estocado, que se deteriora pela ação da umidade, deve-se considerar sobretudo, o que isto representa como encargo financeiro, tendo em vista a imobilização de vultuosíssimo capital de que tanto carecem as empresas numa economia de características especiais como a nossa, em que os juros para obtenção de capital de giro continuam extremamente altos. Essa foi uma de nossas mais constantes preocupações ao endereçarmos uma relação de quesitos à CPCN. Preten-

diamos, com base nos elementos disponíveis nos diferentes órgãos do governo, avaliar o custo de estocagem desse carvão, que é, forçosamente alto. Constituiu o item 10 de nossos questionário, a pergunta “qual o custo estimativo de manutenção desses estoques e quais os recursos utilizados para esse fim”. A resposta dada pela CPCN mostra que o assunto não tem merecido o cuidado e a importância de que se reveste. Informou a Comissão, textualmente, que “as despesas de estocagem não nos são fornecidas, cabendo aos produtores do carvão os ônus decorrentes dessa estocagem, mediante seus próprios recursos.” Isto, no entanto, não corresponde inteiramente à realidade. E talvez não tenha ocorrido aos atuais administradores daquele órgão, empossados no atual governo. O relatório das atividades da Comissão, referente a 1965 consigna no entanto que, já naquele ano, estava a CPCN financiando a estocagem do carvão, tendo o Conselho deferido a USIMINAS, para esse fim, um financiamento no montante de Cr\$ 200 milhões. Certamente considera a Comissão que, tratando-se de financiamento, dispêndio reembolsável não há qualquer ônus para o órgão. É preciso convir, no entanto, que imobilizar recursos para esse fim significa desviar de outras atividades reprodutivas, capitais que, desta maneira, se tornam estáticos. As siderúrgicas que não dispuserem do suporte financeiro do governo não terão nunca condições de estocar grandes quantidades de carvão-vapor, sem utilização. Para que possam continuar consumindo carvão metalúrgico nacional, não restará à Comissão do Plano do Carvão outro recurso que não seja:

— financiar os estoques, que vierem a se formar, ou  
— adquirir, arcando com o ônus, os estoques existentes e futuros.

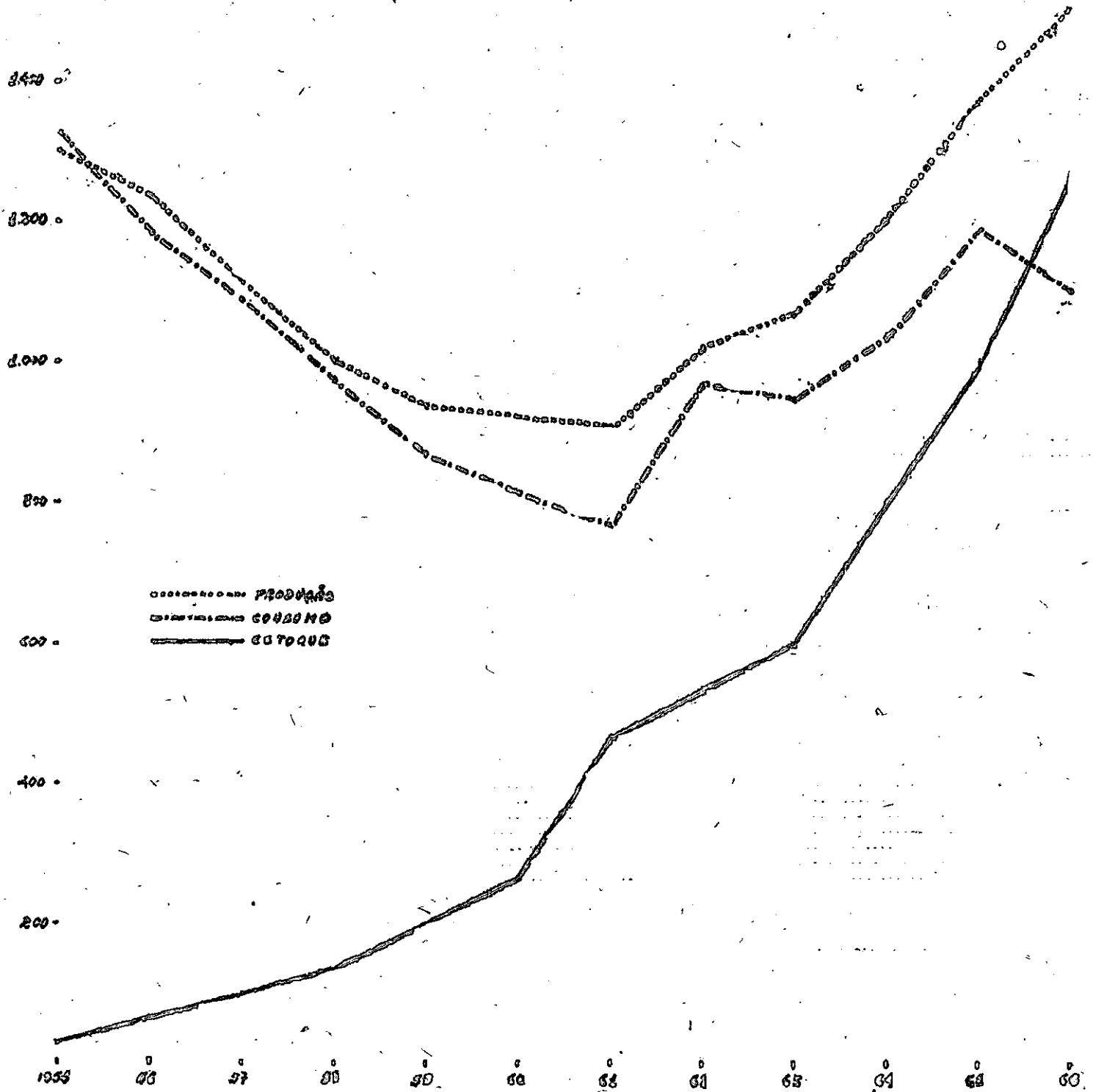
Para que melhor se possa avaliar a tendência da produção, consumo e estocagem do carvão-vapor, convém verificar o que revela o quadro abaixo, que retrata a evolução desses três dados, de 1955 a 1966.

GR 4540 314

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO, CONSUMO E

ESTOQUE DE CACAUÍDO-VAPOR NACIONAL

1955 - 1965



FONTE: CFEAN - REL. H.M.E. DE 1965.0  
PROGRAMA PABO 1963 - DO. 58

Uma breve análise dos elementos contidos no gráfico indica que, mesmo no período de declínio da produção e do consumo do carvão-vapor, o desequilíbrio e a consequente formação de estoques foi se acentuando até 1961. A partir desse ano, a tendência entre os dois fatores foi sempre crescente. Cresceram a produção, o consumo e o estoque tendo chegado esse último em meados de 1965 ao paradoxo de ultrapassar a produção.

Como a ascendência da curva de estoque é mais pronunciada do que a da produção, em pouco mais estaremos assistindo ao agravamento das condições atuais, devendo o nível de estoque ultrapassar o volume da própria produção. Não fosse angustiante, poderíamos dizer que se está criando para a indústria carbonífera nacional, a complacência passiva de todos os interessados, uma situação sem al-

ternativas, pois a não serem tomadas imediatas e urgentes providências, não lhe resta possibilidade de sobrevivência em termos economicamente aceitáveis.

**A Evolução do Consumo** — Em 1950, o consumo aparente de carvão nacional foi de 1.405.000 tcn. e o de produto estrangeiro de 913.000. Em 1965 esses números foram, respectivamente, de 1.827.000 e 1.137.000.

Verifica-se, portanto, que, a despeito do crescimento geral da economia nesse período ter sido extremamente acentuado, o carvão não acompanhou os índices gerais de crescimento, notando-se aumentos de cerca de 400.000 toneladas para o produto nacional e de 200.000 para o de origem estrangeira. O quadro comparativo dos volumes consumidos nos anos limites (1950 e 1965) mostra os seguintes valores, por categoria de consumidor:

Anos	o Metalurgia	Termo Elétric.	Produção de Gás	Estradas de Ferro	Ind. e Fins Div.	Navegação	Total
1950 .....	156.000	225.000	40.000	859.000	42.000	83.000	1.405.000
1965 .....	580.000	1.067.000	59.000	98.000	14.000	9.000	1.827.000

Unidade: Ton — Fonte: 1950, Memorial Justificativo do Plano do Carvão 1965, Relatório da CPCN, de 1965.

Isto significa que o mercado de metalurgia e termoelectricidade, teve um aumento no período de 1.266.00 ton. tendo passado de 381 mil ton. para 1.647 mil ton. O mercado restante, por sua vez, teve uma redução de 844 mil toneladas, tendo passado de 1.024 mil ton. para 180 mil ton.

O aumento do consumo para fins metalúrgicos ocorreu pelo aumento de capacidade da Cia. Siderúrgica Nacional e pela posterior entrada em operação da USIMINAS e, mais recentemente da COSIPA. A evolução do consumo, nesse setor, durante os três últimos anos foi o seguinte:

Consumidores	1964	1965	1966
Cia. Sid. Nacional .....	443.360	353.819	266.578
USIMINAS .....	109.630	145.926	195.095
COSIPA .....	—	3.043	122.916
<b>TOTAL</b> .....	<b>552.990</b>	<b>502.788</b>	<b>584.589</b>

Fonte: CPCN — Resposta ao questionário da Comissão de Economia.

A redução em 1965 foi ocasionada derúrgica brasileira, tendo afetado diretamente a Cia. Siderúrgica Nacio-

nal, o maior produtor do país. Logo leva a crer que, com o aumento de capacidade operacional da USIMINAS (que deverá atingir 1.000.000 ton), e da COSIPA, o mercado continue em expansão. Dos empreendimentos planejados pelo Governo Federal ou dos Estados, a SIDERSC, a Aços Finos Piratini S. A. e a COSIGUA deverão garantir o aumento de consumo do carvão metalúrgico destinado à preparação do coque, sendo que os dois primeiros estão previstos para consumir exclusivamente carvão nacional. A se confirmar a tendência da expansão do consumo, o problema dos resíduos (carvão-vapor e rejeitos piritosos) vai se agravar em escala superior a que está prevista no trabalho do Gen. Oswaldo Pinto da Veiga.

O aumento do consumo para fins termo-elétricos verificou-se pela implantação de usinas termo-elétricas em Santa Catarina, no Rio Grande do Sul, e no Paraná. Embora os da-

nos fornecidos pela CPCN tenham sido incompletos, foi possível, através do questionário da ELETROBRAS e dos dados parciais da Comissão reconstituir o quadro atual da potência termo-elétrica à base de carvão existente, com a respectiva potência instalada.

No Paraná existe uma usina (Figueira), que consome o carvão do Estado; no Rio Grande do Sul quatro; das quais três pertencentes à Comissão Estadual de Energia Elétrica (Bagé, Porto Alegre e São Jerônimo) e uma (Charqueadas) à empresa do mesmo nome. Santa Catarina possui duas, sendo uma da SOTELCA e outra da Cia. Siderúrgica Nacional, e o Estado do Rio uma, de propriedade da CSN. São, portanto, 8 termo-elétricas à base do carvão mineral com uma potência nominal instalada em 31-12-66, de 225.424 kw, segundo demonstra o quadro abaixo:

Nome da Central	Localização	Potência nominal Instalada (Kw)	Consumo de Carvão em 1965 (t)
Figueira .....	Curiúva — PR .....	20.000	31.989
Charqueadas .....	São Jerônimo — RGS .....	54.000	394.469
Candiota .....	Bagé — RGS .....	20.000	131.100
Gasômetro .....	P. Alegre — RGS .....	24.600	48.992
São Jerônimo .....	S. Jerônimo — RGS .....	20.000	134.431
Capivari .....	Tubarão — SC .....	27.424	116.847
Jorge Lacerda .....	Tubarão — SC .....	50.000	31.079
<b>TOTAL</b> .....	<b>—</b>	<b>216.024</b>	<b>888.907</b>

Das oito usinas termo-elétricas existentes, três contaram com o apoio e a participação financeira do Governo Federal, a saber a Usina Termo-Elétrica de Figueira (PR), a Termo-Elétrica de Charqueadas (TERMOCHAR) no Rio Grande do Sul e a Sociedade Termo-Elétrica de Capivari (SOTELCA) no Estado de Santa Catarina. Duas usinas do Rio Grande do Sul, a do Gasômetro, em Porto Alegre e a de São Jerônimo, segundo o Relatório da CPCN, deverão deixar de funcionar, sendo o seu fornecimento atendido pela Termo-Elétrica de Charqueadas. Em 1966, com a construção das redes de distribuição, a SOTELCA funcionou com maior capacidade, tendo consumido 75.000 toneladas de carvão, portanto o dobro do ano anterior. Em 1967 entrou em operação (abril) a segunda unidade geradora de 50 MW, aumentando assim sua capacidade para 100 MW. As

perspectivas de aumento do consumo, entretanto, são infimas, se levarmos em conta que não há nenhum outro empreendimento programado pelo Governo nesse setor. Segundo as informações prestadas pela CPCN a esta Comissão, "está programada a entrada em serviço dentro em breve, de mais uma unidade de 150 MW". Tudo leva a crer pelo que tem ocorrido com a própria empresa, e pela maneira vaga com que está indicado o prazo para o início de operação de mais essa unidade, que isto dificilmente ocorrerá antes de 1970 ou 1972, quando os estoques de carvão-vapor alcançarem níveis economicamente aceitáveis.

E fácil verificar que o maior nível do consumo de carvão de vapor em Santa Catarina (1966) não alcançou ainda 200.000 toneladas, tendo se situado em torno de 171.000 toneladas, enquanto a produção desse tipo e de rejeitos, atingiu 1.200.000 ton.

**Os problemas da Siderurgia Brasileira** — Pelo que podemos constatar a indústria carbonífera encontra-se no limiar da crise a que já referiu o ex-Presidente da CSN e da CPCN. Contando com o aumento da demanda do carvão-metalúrgico, para garantir a sua sobrevivência, mas não dispondo de mercado para o consumo de seu carvão-vapor (decorrência do carvão-metalúrgico), só poderá atender à expansão da siderurgia nacional, elevando demasiadamente seus preços. Entretanto, segundo os dados do Relatório Booz, Allen, as perspectivas de expansão da siderurgia brasileira não são as mesmas que se verificaram no período de intensa in-

dustrialização do país. Segundo esse documento, (64) "a demanda interna total de produtos siderúrgicos acabados deverá atingir, 4,4 milhões de toneladas até 1972 e 5,6 milhões de toneladas até 1975". A produção efetiva, em 1966, foi de 3,7 milhões de toneladas. Com a expansão da USIMINAS e da COSIPA, que está se operando, em 1970 deverá o país estar produzindo, pelo menos 4,7 milhões de toneladas, volume superior ao consumo previsto para 1972. Devemos ter em consideração que, além da expansão das usinas já instaladas (especialmente USIMINAS e COSIPA), encontra-se programada a construção de,

(64) Tópicos do Vol. I da versão em português "in" — "Flagrantes Siderúrgicos", ed. mimeografada do Boletim do Inst. Brasileiro de Siderurgia — Nº 62 — 2ª quinzena de abril de 1967.

pelo menos mais quatro usinas siderúrgicas: a COSIGUA (Guanabara), a SIDERSC (Santa Catarina), a Açores Piratini (Rio Grande do Sul) e a USIBA (Bahia), sem contar outros empreendimentos ainda não definidos em Pernambuco e Mato Grosso.

O crescimento da produção e do consumo aparente de aço no Brasil processou-se, a partir de 1950, a taxas anuais de cerca de 9 e 6% respectivamente, superando o índice de produção ao de crescimento da produção industrial que foi de 8 1/4% e o do produto nacional bruto real, que foi de 5%. No entanto, diz o relatório, "não se pode tomar por base tendência de crescimento do passado para se projetar a futura demanda siderúrgica brasileira, por fatores especiais e esporádicos, principalmente o processo de substituição de importações e os efeitos acelerados das pressões inflacionárias." O crescimento da demanda, portanto, está condicionado por fatores reais, devendo acompanhar "mais de perto o crescimento da economia global, decorrendo do aumento da população e da renda e dos níveis de investimentos públicos e privados nas indústrias básicas e na de construção." Sob esse aspecto, conclui o documento que "o crescimento da demanda siderúrgica após 1966 deverá seguir ritmo mais normal do que o verificado no período de 1964 a 1966."

Em função desses fatores e dos reajustamentos globais por que passou a economia nacional a partir de 1964 a indústria experimentou, de 1963 a 1965, uma crise de consumo acentuada, tendo sido o seguinte o consumo efetivo no período:

1963 — 3.500 mil ton.  
1964 — 3.452 mil ton.  
1965 — 2.881 mil ton.

O relatório da USIMINAS de 1966 (65), analisando a conjuntura do período mostra que, "entre 1963 e 1966 o consumo aparente de aço apresentou um aumento de apenas 7%, tendo em 1964 e 1965, ocorrido decréscimos, o que caracteriza o período como de estagnação no mercado interno", ressaltando ainda que

o período examinado apresenta o fato relevante da produção nacional de aço, pela primeira vez, ter ultrapassado o consumo aparente, apesar da produção ter se "acomodado" à demanda interna. Isto é, apesar de sua capacidade de produção.

Embora 1966 tenha apresentado uma melhoria no quadro do consumo interno, uma vez que aumentou cerca de 1.100.000 ton., ainda permaneceu a característica de mercado em estagnação, continuando a indústria siderúrgica com programações reduzidas e necessidade de continuar com as exportações. (66)

Tudo leva a crer, portanto, que, mantido o ritmo de expansão do consumo, e concretizadas as novas siderúrgicas previstas, não haveria para o aço brasileiro outra alternativa que a do mercado externo. É o próprio relatório da "Booz, Allen & Hamilton Internacional", que consigna o fato de que "as oportunidades do mercado de exportação parecem incertas, na melhor das hipóteses, no período considerado no estudo." Na realidade, o Brasil possui excelentes condições para disputar um lugar na exportação de manufaturados de ferro e aço. Além de desfrutar posição de liderança na indústria siderúrgica sul-americana, possuindo a metade das 18 usinas integradas da América do Sul sendo o único país sul-americano que produz aço LD, "os custos totais da produção de laminados são mais bai-

zos no Brasil do que nos Estados Unidos ou em países europeus, o mesmo acontecendo, proporcionalmente, com os preços internos de venda."

No que se refere à mão-de-obra, revela o relatório que os seus custos "são muito mais baixos em comparação com os padrões mundiais: aproximadamente 9% do preço de venda do aço no Brasil, em comparação com a média, de 10% para a América Latina e cerca de 35% para os Estados Unidos."

Os fatores favoráveis, entretanto, são praticamente anulados por outros adversos, entre os quais sobressai, exatamente, o elevado preço e a baixa qualidade do carvão, além dos problemas internos de frete e alto custo de energia. É ainda o Relatório "Booz, Allen, & Hamilton", que acerca desses fatores adversos assinala:

O Brasil é rico na maioria das matérias-primas essenciais à produção de aço. Essa posição privilegiada é prejudicada somente pela inexistência de carvão metalúrgico de alta qualidade, a preços competitivos. A prática de misturar carvão nacional (40%) com o carvão importado (60%) tem aumentado os custos diretos dos produtos laminados de aço em cerca de US\$ 7.00 por tonelada.

Além disso, frisa ainda o relatório que

Os custos de matérias-primas no Brasil, excetuando-se o carvão nacional, são vantajosamente baixos, embora isto seja, de certo modo, contrabalançado por elevados custos de transporte.

De tal sorte que, para tornar competitivo os preços dos produtos acabados, destinados à exportação, a CPCN permitiu, em 1966, o uso exclusivo de carvão importado para a produção de aço destinado à exportação. Graças às medidas de incentivo à exportação, a USIMINAS forneceu ao mercado externo 87.450 ton. de seus produtos, que produziram a renda de US\$ 9.200.000.00. Tanto a perspectiva de exportação é válida, face às condições de consumo interno, e em decorrência da expansão das usinas existentes e da implantação de novas usinas que a USIMINAS em 1964 apresentava ao Ministro da Fazenda "as seguintes considerações sobre o problema:

... a indústria siderúrgica brasileira deve estar preparada para permanecer no mercado internacional. O mercado internacional, todavia, tem preços e condições bem definidos, aos quais nossa exportação deve ajustar-se. Em outras palavras, nossos produtos siderúrgicos devem adaptar-se às condições existentes, pois o mercado nacional ignora as condições especiais e específicas de nossa indústria. (67)

No entanto, o mercado da ALALC se limita à Argentina e ao Uruguai, já que a Venezuela não é membro efetivo da Associação; o Paraguai e a Bolívia têm consumos reduzidos e as dificuldades de transporte para a costa do Pacífico são por ora insuperáveis. As exportações da USIMINAS se destinaram aos seguintes países, com as respectivas quantidades:

Argentina — 38.957 ton.  
Uruguai — 2.649 ton.  
Estados Unidos — 45.805 ton.  
Japão — 39 ton.

O grande mercado importador mundial, entretanto, é ainda o dos Estados Unidos, que adquiriram nos últimos anos as seguintes quantidades de outros países:

1961 ..... 3.111.000 t.  
1962 ..... 4.023.000 t.  
1963 ..... 5.327.000 t.  
1964 ..... 6.321.000 t.  
1965 ..... 10.176.000 t.

(67) — USIMINAS — rel. cit.

Como fez constar a USIMINAS, "trata-se de um mercado exigente, mas poderá ser conquistado, parcialmente. É lícito esperar-se que, após as discussões que ora se verificam sobre a proteção à indústria siderúrgica americana e sobre direitos aduaneiros, as condições para as exportações brasileiras sejam melhores que as dos exportadores tradicionais europeus e japoneses".

Para tanto, é imperioso que os nossos custos internos sejam mantidos baixos, e que não sofram oscilações que anulem os fatores favoráveis com que conta o país. No último ano, apesar da relativa estabilidade do índice de aumento geral de preços, as matérias-primas para a indústria siderúrgica ainda apresentaram aumentos consideráveis, como evidencia o quadro seguinte:

Índices de Custo das Matérias-Primas e Energia (CIF-Usina-USIMINAS)

Mês	Calcário	Minério de Ferro	Carvão Nacional	Carvão Importado	Energia Elétrica
Jan/65	100	100	100	100	100
Jun/65	130	110	113	103	142
Dez/65	163	110	113	104	146
Jun/66	174	225	116	110	168
Dez/66	202	225	124	117	192

Janeiro de 1965 = 100 — Fonte: Relatório da USIMINAS, 1965.

Essas considerações, que expendem com base nos elementos mais atualizados a nosso alcance revelam, ainda uma vez, que a indústria carbonífera nacional dificilmente teria condições de atender à demanda do mercado interno de carvão metalúrgico, ainda que algumas medidas, como a aquisição por parte das siderúrgicas apenas do carvão-metalúrgico e não do carvão-lavador, tenha melhorado as condições para os consumidores do produto. Com isto, as demais siderúrgicas que não a CSN (que possui lavra própria de carvão) ficarão liberadas da estocagem de carvão-vapor que para elas não tem aplicação. Essa parcela, segundo a Portaria da Comissão será negociada diretamente entre esse órgão e os mineradores.

É exemplificativo que uma Usina localizada sobre o minério, como é o caso da Usiminas, na hipótese da exportação de seus produtos, utilizando mistura de carvão nacional e estrangeiro para a preparação do coque sofre um agravamento da ordem de US\$ 12.00 a US\$ 14.00 por tonelada, decorrente, da mistura (US\$ 7.00) de carvões, e de US\$ 5 a US\$ 7 nos custos de transporte interno, em relação a usinas localizadas no Espírito Santo, na Bahia e no relatório Booz, Allen, as usinas integradas — tais como a Belgo-Mineira — que operam altos fornos a carvão vegetal em locais próximos a reservas abundantes de minério — carvão-vegetal de baixo custo; acusam vantagens de custo em relação a todos os outros tipos de usinas siderúrgicas do Brasil, no tocante às despesas de reunião de matérias-primas"

V — As perspectivas do Carvão e a Ação da Comissão do Plano do Carvão Nacional

Já vimos, ao longo deste Relatório, que os problemas do carvão nacional estão há muito equacionados e que as soluções mais viáveis, já foram estudadas, em alguns casos exaustivamente. Nota-se, por outro lado, que, a despeito da existência da CPCN, faltou sempre uma unidade de comando em nível administrativo, capaz de coordenar as atividades e os empreendimentos que mais de perto dizem respeito à economia carbonífera. Vale como exemplo o aproveitamento dos produtos que podem ser fornecidos pela carbonífera. O enxôfre de que o país é carente dependendo totalmente da importação. Embora estudado desde 1942 pelo Departamento Nacional da Produção Mineral e em

1952, detalhadamente pela Comissão do Enxôfre designada pelo Ministro da Fazenda, não teve até hoje qualquer solução definitiva, continuando em fase de estudos. Atualmente, no setor da termo-eletricidade, o único empreendimento que pode aumentar o consumo da parcela de carvão-vapor estocado, ou pelo menos, a parte do carvão-vapor resultante da obtenção do coque metalúrgico para atender à demanda nacional desse produto, é a Usina Termo-Elétrica de Capiari, (SOTELCA), se sua potência inicialmente prevista de 100 Mw for efetivamente aumentada para 250 Mw. Se até 1972 forem instaladas mais duas unidades geradoras de 250 Mw cada uma, perfazendo o total de 500 Mw, segundo a CPCN,

o consumo de carvão seria da ordem de 900.000 (volume estimado) toneladas daí resultando, portanto ..... 1.440.000 ton. de carvão-metalúrgico cujo consumo dificilmente atingirá esse volume. Mas ainda que isto ocorresse, a indústria se veria a par com outro problema, qual seja o da acumulação de estoques de rejeitos piríticos. Mantendo-se a relação 43 (carvão metalúrgico), 28 (carvão-vapor) e 23 (rejeito pirítico), a acumulação dessa última parcela sem mercado seria de 1.080.000 toneladas anuais, ritmo aproximado ao que atualmente ocorre com o carvão-vapor. Tendo a SOTELCA sido instituída em 1957, (Lei nº 3.119, de 31 de março de 1957) deveria, segundo o cronograma original, ter iniciado a operação em 1961, o que na realidade ocorreu em 1965, pelos motivos já expostos anteriormente. Não se espera, portanto, além dessa ampliação, nenhum outro aumento expressivo no consumo de carvão-vapor, nem existe qualquer empreendimento projetado com esse objetivo.

As Siderúrgicas com Base no Carvão Nacional — SIDERSC e PIRATINI — Tendo em vista os problemas econômicos e a demanda de energia em Santa Catarina, preconizou-se a construção de usinas siderúrgicas tendentes a atender o mercado do sul do país, as quais deverão operar com base no carvão nacional. Como se sabe, a primeira manifestação neste sentido — avaliada em caráter objetivo — se deve a Comissão de Enxôfre designada em 1952 pelo Ministro da Fazenda, a qual, tendo chegado à conclusão que a produção de enxôfre ou ácido sulfúrico, a partir da pirita do carvão não era competitiva com o produto importado, preconizou a instalação de um

(65) USIMINAS — Relatório da Diretoria — 1966 — "O-Globo", ed. de 26-4-67, pág. 8-9.

(66) USIMINAS, doc. cit. Item I, al. c)



complexo químico-siderúrgico na região carbonífera, única maneira de tornar viável a auto-suficiência de enxofre a partir dos rejeitos piríticos. Esse complexo aproveitaria não só o enxofre contido na pirita, mas ainda o óxido de ferro dela resultante, para fins metalúrgicos. A idéia que na oportunidade não se concretizou, surgiu mais tarde como solução para o problema carbonífero de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. A Siderúrgica de Santa Catarina S. A. — SIDERSC — foi criada pela Lei nº 4.122, de 27 de agosto de 1962, e a Aços Finos Piratini S. A. pela Lei nº 3.972, de 13 de outubro de 1961. Na resposta enviada a esta Comissão a CPCN, informando sobre as medidas tomadas para aproveitamento do carvão nacional, declara que "no Rio Grande do Sul está sendo realizado o projeto da Aços Finos Piratini, o qual, após concluído, dará ao Rio Grande do Sul 60.000 toneladas de aço, produzido com minério importado e carvão gaúcho (100%) como agente redutor. No citado projeto a CPCN já investiu NCr\$ 8.000.000,00". Não conseguimos dados relativos ao custo total de investimento, embora tenham sido solicitados a CPCN. Logo mencionamos o projeto (60.000 t/ano de aço) e não se tratando de aplicação de processo convencional, não dispomos de elementos para informar que aumento na demanda de aço vai significar a ulatimação de projeto. Pode-se estimar, no entanto, que pouco alterará o problema de consumo, — uma vez que a usina deverá consumir exclusivamente carvão do Rio Grande do Sul, cuja produção está hoje definida e condicionada pela demanda de carvão-vapor, que é o único que possui o Estado.

Na SIDERSC, por sua vez, tinha a C. CN investido, em 1965, inclusive, NCr\$ 1.200.000,00. O problema da siderurgia na região carbonífera de Santa Catarina foi equacionado em 1965 pela CPCN. A empresa ECOTEC — Economia e Engenharia Industrial S. A. — Consultores apresentou a Comissão — então presidida pelo Gen. Oswaldo Pinto da Veiga — um estudo elaborado pelos Profs. Jorge Katuri e Antônio Dias de Jesus, em que se delineou um projeto para um eletrossiderúrgica, com a capacidade de "135.000 t/a de gusa a partir de 1963, e 270.000 t/a a partir de 1966, devendo portanto construir-se em duas etapas, constituindo a segunda, ampliação da primeira". O projeto integral se constituía de 4 unidades, a saber:

- I — Usinas de beneficiamento de carvão (existente e novas);
  - II — Usinas termo-elétricas (existente — CSN — e nova SIDERSC);
  - III — Usina eletrossiderúrgica (a construir);
  - IV — Usina de enxofre (a ser estudada).
- Prevê além disso ampliação da capacidade de transporte existente — (Est. de Ferro D. Teresa Cristina) e a instalação de capacidade mínima necessária ao empreendimento de Porto Henrique Lage (68).

Embora desconhecendo se esse estudo básico se converteu no projeto já definido, e em implantação, segundo a CPCN, convém examinar os seus fundamentos, pois os mesmos devem ter servido de base à definição de que resultou a Lei nº 4.122-62, que criou a SIDERSC.

**Os Fundamentos da SIDERSC** — Prevê o Estudo da ECOTEC que, com base nos dados da CEPN, que a demanda de carvão metalúrgico crescerá substancialmente, passando

(68) — CEPN — "Usina Siderúrgica de Santa Catarina" — Estudo elaborado pela ECOTEC — Ed. mimeografada — 1968, pg. VII.

de 298 mil t. em 1956, para 961.000 t. em 1963. Este índice, como vimos, não foi alcançado até hoje, situando-se, em 1966, em torno de 600.000 t. No entanto, a estocagem anual de 200.000 t./a de carvão-vapor, prevista, superou em muito os volumes estimados. Por isso, diz o estudo, "a melhor diretriz encontrada para resolver o problema carbonífero nos termos em que se apresenta, constitui em se utilizar o carvão do uso local para a geração de energia elétrica". Para concretizar esse aumento da demanda do carvão-vapor, foi instalada a SOTELCA, com a potência de 100.000 kw, que a Comissão informa pretender ampliar para 750.000 kw até 1972. Mas, como assinala o estudo da SIDERSC, "a construção de uma termo-elétrica que, consumindo o carvão de uso local, gere eletricidade, não representa o termo final da solução do problema". Restaria, ainda, indagar — prossegue o documento — se há mercado em expansão suficiente para absorver a totalidade da energia assim produzida. Fazendo a análise desse problema acrescenta ainda,

Neste sentido, o exame na região catarinense revelou que a demanda de energia elétrica para usos comuns, a formar-se e a expandir-se na área de influência de uma geradora em Japirim, não justificaria, em 1966, para esta geradora, potência superior a 112.000 kw. (grifo do original). Inere-se daí como será problemática, mantidas as condições previstas na época, uma expansão de 100.000 para 750.000 kw. Pela mesma razão preconiza o estudo novas soluções, afirmando:

Significa isso precisamente que os usos comuns da eletricidade para fins residenciais, comerciais e industriais de pequena escala, não serão suficientes para formar demandas capazes de absorver a oferta da energia

Taxa de Câmbio			
US\$	Cr\$	US\$	Cr\$
51,86	1	54,82	1
54,82	1	76,23	1
76,23	1	80,18	1
80,18	1		

2ª) Na hipótese da substituição parcial do minério importado por cabotagem pelo óxido de ferro resultante da ustulação da pirita, as van-

Taxa de Câmbio			
US\$	Cr\$	US\$	Cr\$
27,77	1	30,73	1
30,73	1	52,14	1
52,14	1	56,09	1
56,09	1		

Essa comparação se torna tanto mais interessante, quando se conhece o esquema proposto para a siderúrgica na região carbonífera de Santa Catarina pela Comissão de Enxofre que preconizava, igualmente, a utilização parcial ou integral desse subproduto da pirita.

Discriminando as demais hipóteses detalhadamente formuladas no estudo em causa, assinalava o documento, relativamente à conveniência das alternativas propostas:

Dos dados acima discriminados, conclui-se que, do ponto de vista exclusivo da economia da indústria siderúrgica, a localização em Santa Catarina se tornava vantajosa para taxas de câmbio de importação de carvão superiores a Cr\$ 77,95 ou Cr\$ 102,50, conforme se substitua ou não um terço do minério importado de Minas Gerais, pelo óxido de ferro proveniente da ustulação da pirita.

Dentro do interesse conjunto da siderurgia e da indústria do carvão, justifica-se a localização em Santa Catarina para taxas de

gerada por queima da totalidade do "carvão de uso local" produzido.

O dilema que desta realidade local resulta é evidente: ou se limita a potência da termo-elétrica de modo a reduzir a oferta de energia ao nível da demanda proveniente dos usos comuns, ou, então, se criam consumidores de energia de outro porte, e que absorvam os excedentes de oferta capazes de serem gerados pelo emprêgo da totalidade do "carvão de uso local" produzida. A alternativa da limitação da potência da termo-elétrica à demanda de energia de usos comuns continuaria deixando sem solução o problema carbonífero.

Prevê ainda o estudo que o consumo de energia na região, que, para usos comuns exigiria 361 x 106 kWh/a, poderia elevar-se, com a construção da siderúrgica, em mais 350 x 106 kWh/a, na primeira etapa, e 700 x 106 kWh/a na segunda.

Esses argumentos geram a convicção de que a SIDERSC foi projetada, sobretudo, para atender ao excesso de energia decorrente da oferta adicional criada com a construção da usina da SOTELCA, e só subsidiariamente, para atender à demanda de produtos metalúrgicos, em virtude da escassez que hoje não se verifica. O investimento total era previsto em US\$ 19.250.000,00 (redução em torno elétrico) ou US\$ 21.058.000,00 para para a segunda alternativa (redução em alto forno).

É interessante observar que nas alternativas estudadas para a definição do problema, o documento da ECOTEC assinala duas hipóteses.

1ª) No caso de todo o minério utilizado provir da região do Vale do Rio Doce, as produções justificáveis em Santa Catarina variam com a taxa de câmbio, de acordo com a discriminação seguinte:

Produção comercialmente justificável (t/a)	
300	0
112.500	1
186.000	1
361.000	1

agências da siderúrgica de Santa Catarina em relação às das demais usinas, podem ser traduzidas aproximadamente pelo esquema seguinte:

Produção Justificável (t/a)	
300	0
112.500	1
186.000	1
361.000	1

câmbio superiores a Cr\$ 52,03 no primeiro caso e Cr\$ 76,14 no segundo.

Restaria saber, para melhor avaliação desse importante problema, qual o esquema definitivo finalmente adotado, e no que as condições econômicas alteraram as previsões e estudos iniciais que datam, como assinalamos, de fins de 1957.

De qualquer forma, não é difícil concluir, pelos dados fixos considerados no estudo inicial, que a implantação da siderúrgica catarinense auxiliará em muito a solução do problema catarinense, mas não o resolverá de maneira global nem definitiva.

**A Carboquímica** — A carboquímica constitui um dos mais atraentes problemas da economia carbonífera. Os relatórios da Comissão do Plano do Carvão Nacional, e do próprio Ministério das Minas e Energia, dão a quem os lê a nítida impressão de que se trata de assunto praticamente em vias de solução. No entanto, essa aparência vem sendo transmitida através desses documentos, há longo tempo,

sem que se possa afirmar que a carboquímica está efetivamente implantada em nosso país. É preciso assinalar, todavia, que sem o aproveitamento dos subprodutos que nos pode tornar o carvão, não haverá solução definitiva para o problema carbonífero brasileiro. Para melhor avaliar os esforços desenvolvidos pela CPCN, neste setor, indagamos desse órgão "quais os resultados obtidos nos estudos realizados sobre a viabilidade técnico-financeira do aproveitamento da carboquímica nacional, indicando-se a soma de recursos empregados com essa finalidade, relativamente a cada uma das matérias-primas passíveis de obtenção, a partir do carvão nacional". Informa a Comissão que nos "estudos ao serviço de obtenção de amônia, partindo-se do ar líquido e da gaseificação do carvão", concedeu um auxílio de Cr\$ 200.000.000,00, outro de US\$ 13.000,00 e concederá um financiamento de Cr\$ 300.000.000,00, importâncias que são inexpressivas face à urgência e importância do assunto. Neste setor, os empreendimentos realizados são os seguintes:

a) estudo da viabilidade técnico-econômica de um conjunto industrial para fabricação de amônia, ácido nítrico e fertilizantes, utilizando o carvão gaúcho como matéria-prima, para ser instalado em Charqueadas, no Rio Grande do Sul, pela Produtos Químicos do RGS — PROSUL. Os estudos e o projeto final, já concluídos, ficaram a cargo da Clorotécnica S.A. — De Nora. A CPCAN não só patrocinou e acompanhou os trabalhos, como concorreu com a importância de NCr\$ 200.000,00. Lamentavelmente, face principalmente aos favores e estímulos dados à produção de amônia com "nafta" importada, o produto obtido do carvão nacional não tem condições econômicas que lhe permitam a competição, o que determinou a não execução do projeto, ou, pelo menos, o seu adiamento;

b) estudos preliminares estão sendo executados para verificar a possibilidade de aplicação do Processo *Tenard de Oxidação Parcial* ao carvão, vapor de Santa Catarina, no sentido de obter, como produto final, o sulfato de amônia, dentro de um complexo industrial que está sendo estudado por The Lums Company. A CPCAN já aplicou, no estudo da viabilidade deste complexo, US\$ 13.000,00 de acordo com o convênio assinado em junho de 1966 com a firma referida;

c) o aproveitamento industrial das cinzas resultantes da queima do carvão, pelas usinas termelétricas, vem, desde 1965, constituindo objeto de estudo. Os estudos feitos evidenciaram as excelentes características do concreto preparado com cinzas de carvão (fly-ash) particularmente, quando destinado às obras portuárias e barragens. A firma Camargo Corrêa utilizou este tipo de concreto, amplamente, nas obras de Urubupungá;

d) no sentido de promover a fabricação de cimento pozolânico com a participação das cinzas provenientes das usinas termelétricas, após os estudos básicos, a CPCAN aprovou a concessão de auxílio, mediante convênio, com as seguintes firmas nacionais:

**Cimentsul** — fábrica de cimento localizada em Morretes, RGS, que irá consumir 160 t/dia de cinzas, passando sua produção de 400 t/dia para 560 t/dia. Vai receber um financiamento da CPCAN de NCr\$ 300.000,00;

**Termo-elétrica de Charqueadas S.A.** — vai associar-se à CPCAN para execução de um programa de pesquisa que envolve gastos da ordem de Cr\$ 120.000.000,00. Para atender à demanda de cimento no RGS e ampliar a área de consumo do carvão, a CPCAN estuda a possibilidade de empregá-lo na fabricação do cimento. O carvão seria usado como combustível e as cinzas resultantes da queima

ma incorporadas ao clínquer, participando, portanto, da composição do cimento. Foram consultados diversas organizações estrangeiras, que já se pronunciaram sobre o assunto.

Finalmente, estão sendo feitos ensaios para utilização das cinzas das usinas termelétricas na fundição do ferro, aço, e ligas de cobre e alumínio. A firma Peseco do Brasil — Produtos para Metalurgia Ltda. receberam material para experiência.

No que se refere à produção de enxofre ou ácido sulfúrico, por fim, esclareceu a Comissão.

A dificuldade de transportar o ácido sulfúrico que viesse a ser fabricado em Santa Catarina para os centros consumidores e a limitadíssima capacidade de absorção desse produto na região, levaram a CPCAN a considerar a possibilidade de usar os rejeitos piritosos para produção de enxofre. Nesse setor vale a pena destacar:

#### a) Processo Outokumpu

Os estudos preliminares, processados em amostras enviadas à Finlândia, em setembro de 1965, foram promissores, aconselhando a realização de testes mais conclusivos em instalação piloto. Em meados de 1966, 800 toneladas de concentrado piritoso foram enviadas para processamento na instalação piloto de Pori, visando a colher os elementos necessários ao projeto de uma instalação industrial. Os resultados foram coroados de êxito. A presença do carbono na pirita foi favorável, concorrendo para a redução do consumo de combustível. No momento, guarda a CPCAN o Relatório a respeito da viabilidade econômica.

#### b) Woodall — Duckh Co. Ltd.

Essa empresa, após concluir um programa de ensaios de laboratório, inicia agora testes em instalação piloto, visando a definir a aplicabilidade de seu processo a pirita carbonosa de Santa Catarina. Por esse processo os produtos finais seriam: enxofre e pó de ferro de elevada pureza. Aguarda a CPCAN o Relatório final a respeito da viabilidade econômico-econômica.

Agora esses empreendimentos, não se conhecem outros detalhes que permitam prever para breve o desejado aproveitamento dos rejeitos piritosos de carvão nacional.

Está portanto, a indústria carbonífera nacional, na dependência da concretização de um dos empreendimentos e, paralelamente, da SIDERESC, na convicção de que os mesmos resolverão, em definitivo, um problema que, por sua própria natureza, é complexo, exigindo uma ampla coordenação de esforços que muitas vezes escapa à própria alçada administrativa do Ministério das Minas e Energia, pois está, inclusive, condicionado à conjuntura da siderurgia brasileira.

Não podemos nos furtar de assinalar um fato que mostra mais uma vez a necessidade de se equacionar globalmente as soluções que o poder público deve adotar para dar ao carvão nacional uma perspectiva de estabilidade. No que diz respeito ao enxofre, especificamente, o Plano Decenal que analisamos divulga os dados econômicos disponíveis na Petrobrás, referentes ao aproveitamento do xisto, pelo processo Petrosix, onde se assinala que

O impacto da entrada em funcionamento de uma unidade industrial de xisto na economia do País é melhor sentido quando se supõe uma usina de 100.000 barris por dia.

Como já indicado no resumo antecedente, tal usina produziria, diariamente 700 toneladas de GLP, 1550 toneladas de enxofre e 286

milhões de metros cúbicos de gás combustível leve.

Esse volume significaria uma produção anual de 465.750 ton. de enxofre por ano, que tudo leva a crer tornaria desinteressante a produção de 69 ton. ano previstas no complexo carboquímico de Sta. Catarina. Levamos a essa conclusão o que diz o item III — 4.3 do Plano Decenal que, comentando o enxofre oriundo do xisto de Iraí, assinala:

O enxofre do xisto do Iraí merece destaque especial. Em primeiro lugar, pela facilidade com que seria obtido, pois ocorre como gás sulfídrico, em alta concentração nos gases de retortagem, de onde é obrigatória a sua retirada, por imposição do processamento. Portanto, o investimento adicional, para recuperar enxofre elementar é pequeno, cerca de US\$ 200.000,00, correspondente às 155 toneladas, dia a produzir.

Dado o vulto dos investimentos, quer para o Conjunto carbo-químico de Santa Catarina, quer para a usina de 100.000 barris/dia de óleo extraído do xisto de Iraí, é preciso que se coordene a ação governamental em ambos os setores para que o problema seja equacionado com a segurança e a objetividade que os problemas brasileiros de suprimento de óleo e enxofre impõem.

O Problema Energético — A política nacional de energia elétrica, adotada no Governo anterior, estava consubstanciada na Exposição de Motivos número 288 de 1964 do Ministro das Minas e Energia, onde se lê que as recomendações mandadas executar, relativamente ao aproveitamento do potencial energético, estavam assim sintetizadas:

- Manter a concentração de recursos e atenções na energia hidráulica, como fonte primária para produção de energia para serviços públicos de eletricidade;
- Prosseguir no aproveitamento das reservas de carvão do sul, como fonte suplementar de energia primária para fins de produção de eletricidade.

A política desse setor, preconizada pelo Plano Decenal, legado como esquema de orientação ao atual governo preconiza por outro lado:

- Ampliação dos sistemas geradores, com base em usinas convencionais, sendo que as de origem hidráulica, quando economicamente exequíveis, devem continuar constituindo o principal suporte destes sistemas. Deverá haver suplementação termelétrica quando a melhor eficiência e segurança de conjunto assim aconselharem.
- Aproveitamento das reservas de carvão do sul do País, como fonte suplementar de energia primária para produção de energia elétrica.

As Diretrizes de Governo, por outro lado, recentemente aprovadas pelo Presidente da República, em reunião ministerial, dispõem, relativamente ao item Energia Elétrica, o seguinte:

O autofinanciamento, mediante a prestação do serviço pelo seu custo real, em condições de produção eficiente, constitui elemento básico da política do setor. Esta diretriz visa não apenas a garantir a rentabilidade do investimento como também gerar no âmbito do próprio setor, os recursos necessários para a operação eficiente e a expansão necessária, com a complementação de financiamentos nacionais e internacionais.

Ora, baseando-se a política carbonífera num consumo elevado de car-

vão nacional, para fins termo-elétricos, nota-se que as soluções alvçadas para o consumo do carvão-vapor prevem a geração, sob essa modalidade, de cerca de 1.000 mW, sendo 750 mW da SOTELCA e cerca de 250 mW para as demais termo-elétricas do Rio Grande do Sul (especialmente a TERMOCHAR). Isto representaria cerca de 1/10 da potência instalada até 1970, segundo prevê o programa de diretrizes do atual Governo (pág. 60). Isto corresponderia a voltar ao nível de participação termo-elétrica de 1946, que era de 10% do total da energia gerada. Essa participação, no entanto, baixou, em 1967, para 4,7%, evidenciando a queda da participação do carvão como fonte geradora de energia. O aumento da capacidade da SOTELCA seria obtido a um custo estimado de US\$ 147 milhões (geração e distribuição) calculados a preços de 1966. Em cruzeiros, adotada a conversão utilizada pelo Plano Decenal, o investimento em cruzeiros seria de Cr\$ 423 bilhões, a serem aplicados em quatro anos, o que daria cerca de 106 bilhões de cruzeiros por ano. Essas aplicações só poderiam ser financiadas com recursos próprios da Eletrobrás, ou através de financiamentos externos. Quanto a esta última fonte basta citar que os recursos por ela gerados em favor da Eletrobrás, em 1966, que estavam previstos em Cr\$ 21,976 bilhões, na realidade somaram apenas Cr\$ 4.339 bilhões. Os investimentos do Governo Federal no setor energético, em 1966, estavam assim discriminados, em milhões de Cr\$:

Eletrobrás . . . . .	377.735
MME-DHAE . . . . .	42.530
SUDENE . . . . .	27.100
BNDE . . . . .	8.326
DNOCS . . . . .	7.227
CPCAN . . . . .	5.975
<b>TOTAL . . . . .</b>	<b>475.693</b>

Resta, portanto, que a única fonte de financiamento viável para o empreendimento, seria a própria Eletrobrás, através do Fundo Federal de Eletricificação, cuja realização financeira em 1966 somou Cr\$ 254.686 bilhões. Se, no entanto, verificarmos o programa de investimento decenal da Eletrobrás, constante de fls. 20 do Relatório de 1966, poderemos verificar que a única instalação prevista em Santa Catarina, até 1976, é mais uma unidade de 50 mW, por sinal a que foi instalada em 1967. Isto demonstra que são remotas as perspectivas de realização do programa de expansão e interligação da SOTELCA, quer com o sistema do Rio Grande do Sul, quer com o sistema São Paulo. Torna-se indispensável que o Governo se defina efetivamente, quanto à viabilidade do empreendimento, de que depende diretamente a economia carbonífera do País.

#### Cap. IX — O Projeto

O Projeto Original — O Projeto originalmente apresentado pela Bancada de Santa Catarina na Câmara dos Deputados estipulava que as siderúrgicas a coque seriam obrigadas a utilizar, na sua preparação, um mínimo de 40% de carvão nacional. O art. 2º, por sua vez, determinava que as siderúrgicas já instaladas e as que viessem a se instalar deveriam observar, em seus projetos de expansão, a obrigatoriedade desse consumo mínimo, dando-se um prazo de 24 meses para que se equipassem a fim de atender ao requisito estipulado no art. 1º, sob pena de ficarem cancelados "quaisquer favores ou isenções fiscais, cambiais, aduaneiras e alfandegárias" a elas concedidos. Proibia ainda, desde que não atendida a obrigatoriedade de consumo de 40% de carvão nacional, a "concessão de avais, empréstimos ou a realização de operações de quaisquer natureza com estabelecimentos bancários oficiais, para-estatais ou de economia mista". O art. 6º prescrevia a competência do Conselho da Política Aduaneira, ou-

vida a Comissão do Plano do Carvão Nacional, para fixar, anualmente, a quota de carvão nacional, acima de 40% do consumo mínimo pelas empresas siderúrgicas, para efeito de pagamento das alíquotas ad valorem, previstas na Tarifa Alfandegária em vigor. O art. 7º dispunha, por fim, a liberação de maior quantidade de carvão importado, acima de 60%, só se realizaria mediante autorização expressa da Comissão do Plano do Carvão Nacional, para cada caso específico.

Tramitação — A Comissão de Constituição e Justiça da Câmara, acolhendo parecer do Relator, Deputado Alvaro de Carvalho, opinou pela constitucionalidade da proposição, submetendo-a em seguida à Comissão de Economia, onde igualmente foi aprovado o projeto, nos termos do parecer do Relator, Deputado Alvaro Catão, um dos signatários do projeto. Na douta Comissão de Finanças, contra o voto em separado do Sr. Acácio Cunha, foi aprovado parecer do Relator, Deputado Peracchi Barçillev, que, após as diligências solicitadas, emitiu voto complementar, igualmente aprovado, sugerindo emendas que pouco alteravam a proposição. A Comissão de Minas e Energia, último órgão técnico ouvido sobre a iniciativa da bancada catarinense, pronunciou-se por um Substitutivo finalmente aprovado pelo plenário, que é o que está em tramitação nesta Casa, e sobre o qual compete a esta Comissão opinar.

O Substitutivo — O Substitutivo ao projeto original, que atendeu às ponderações das empresas siderúrgicas diretamente interessadas no assunto, substituiu a obrigatoriedade de um consumo mínimo de 40% de carvão nacional por uma quota a ser fixada pelo Conselho da Comissão do Plano do Carvão Nacional. Prescreveu, no entanto, que, "ao fixar as percentagens de carvão metalúrgico nacional a serem utilizados pelos vários consumidores, devesse o Conselho considerar a qualidade do carvão, a localização do consumidor, a situação estatística do consumo das várias parcelas de carvão nacional e a necessidade de manter a indústria siderúrgica nacional em condições competitivas no mercado internacional, particularmente na Associação Latino-Americana de Livre Comércio — ALALCA". O art. 2º manteve-se inalterado enquanto o art. 3º estabeleceu que as empresas que não dispõem de coqueria própria, e por isso importam coque estrangeiro não gozarão de benefício de isenção alfandegária que a lei garante aos importadores de carvão que adicionam percentagem compulsória de carvão nacional na fabricação de seu próprio coque, nem de outros benefícios que vierem a ser concedidos para o fim específico de compensá-las pelo ônus do emprego do carvão nacional, salvo se utilizarem, para outros fins, uma quota de carvão nacional que lhes for fixada a critério do Conselho. Permite o parágrafo único deste artigo que as empresas siderúrgicas já instaladas que não possuem coqueria, poderão adquirir no mercado interno o coque indispensável ao atendimento de suas necessidades, podendo complementar, pela importação, com os benefícios da presente Lei, as quantidades que, comprovadamente, não puderam ser fornecidas pelas coquerias nacionais. Os benefícios da isenção alfandegária, pelo art. 4º, ficam reservados às empresas que derem cumprimento à lei, e o art. 5º estipula que as quotas de consumo serão fixadas anualmente pelo Conselho, cabendo de sua decisão, sucessivamente, recurso ao Ministério das Minas e Energia e ao Presidente da República.

Considerações sobre o Projeto Original — O projeto original, que consubstanciava o ponto de vista dos mi-

meradores, era notoriamente contrário ao interesse nacional. Ao estipular uma percentagem mínima de 40% (que é o nível máximo até hoje empregado) permitia, obviamente, que essa percentagem fosse elevada por decisão administrativa, medida que viria a merar o produto siderúrgico a um grau quase insuportável, tornando antieconômica, face aos padrões mundiais, a operação dos altos-fornos das siderúrgicas nacionais a coque. O incremento do "coke-rate", em US\$/t, passaria de 6,429 para 7,856 se a percentagem do produto nacional subisse de 40 para 100%, segundo revelam os dados fornecidos pela Usiminas e constantes das considerações anexadas ao projeto. Considerando-se o incremento decorrente do justo mais alto de carvão nacional, e da que a de produtividade do alto-forno, o incremento total do custo em dólar por tonelada passaria de 12,830 para 45,726. A capacidade de produção do alto-forno, por sua vez, sofreria uma diminuição de 359,400/t/ano para 187.000t/ano. Deve-se ter em conta, por fim, que para se manter o consumo em 40%, não haveria necessidade de uma lei específica regendo a matéria, já que a prática atual, pela legislação em vigor, impõe esse percentual. De tal sorte que, mantendo o nível de 40% do consumo de carvão metalúrgico nacional na preparação do coque, a lei estaria, tão-somente consagrando o regime já em vigor".

**Considerações sobre o Substitutivo** — Ponderando esses fatos, propõe o substitutivo que o consumo de carvão metalúrgico nacional será o de uma quota a ser fixada pelo Conselho da Comissão do Plano do Carvão Nacional. Esta disposição, a nosso ver, agrava os inconvenientes de se fixar o percentual mínimo de 40%. Mesmo considerando as restrições estabelecidas no parágrafo único do art. 1º, nada impede que o Conselho, tendo em vista a necessidade de se aumentar o consumo do carvão-metalúrgico nacional, estipule uma quota obrigatória de 80%. É indispensável considerar, além do mais, que as empresas siderúrgicas dispõem de apenas 2 votos num Conselho de 11. No entanto, a Usiminas, pelo menos, segundo os esclarecimentos de seu Presidente, concorda com a solução alvitrada pelo seu substitutivo, qual seja, a de se deixar à competência do Conselho a fixação dessa quota obrigatória. O Sindicato da Indústria do Carvão, que tudo leva a crer se manifestaria no mesmo sentido, discorda porém da solução. Na alternativa que submeteu ao Presidente da Comissão, prefere a fixação do limite fixo, abrindo mão da percentagem de 40% como mínimo. Admite ainda que, consagrando a Portaria já em vigor da Comissão do Plano do Carvão Nacional, utilizem as siderúrgicas carvão exclusivamente importado, na manufatura de produtos destinados ao mercado externo. A Cia. Siderúrgica Nacional por sua vez, concorda com a estipulação de 40% como limite fixo, quando os produtos forem destinados ao mercado interno. E o faz, sobretudo, porque já vem empregando esta quota, a exemplo das demais siderúrgicas a coque.

Sob esse aspecto, julgamos que sob o ponto de vista do interesse nacional, nenhum inconveniente há em se manter uma percentagem fixa de 40%, mesmo porque, como já frisamos, é o índice que já vem sendo utilizado pelas empresas siderúrgicas. Por esta razão, e considerando sobretudo que a redação do Substitutivo que nos foi enviado não atende ao interesse das siderúrgicas, da mesma maneira como não atende aos mineradores, concluímos que a melhor solução consistiria em se fixar, no art. 1º, que a percentagem obrigatória de consumo do carvão metalúrgico

nacional, pelas empresas siderúrgicas a coque, seria de 40%.

Adotada esta solução, deixa de ter fundamento o parágrafo único do art. 1º, que trata das considerações para a fixação da quota. Sendo esta pré-estabelecida, percentualmente, perde o parágrafo a razão de ser.

O art. 2º do projeto em curso no Senado — que reproduz o mesmo dispositivo da proposição original — constitui a nosso ver a prescrição mais inconveniente ao interesse nacional. Ao estabelecer que as siderúrgicas já instaladas e as que vierem a instalar-se deverão considerar, nos seus projetos de instalação e de expansão, a obrigatoriedade do consumo do carvão nacional, está tornando obrigatória a montagem exclusiva, em todo o território nacional, de siderúrgicas a coque. Em outras palavras, está condenando o país ao emprego de um processo tecnológico, que está em franca evolução, abrindo novas perspectivas para os países ou regiões que não possuem carvão metalúrgico. Vale ressaltar a esse respeito, as judiciosas ponderações que faz a Cia. Siderúrgica Nacional, ao manifestar-se em 15 do corrente, sobre o projeto, quando assinala, a respeito desse dispositivo:

"Não convém forçar a siderurgia brasileira a utilizar somente coque no seu processo tecnológico. Num país, como o Brasil, de larga extensão territorial, de transportes ainda precários, seria um obstáculo ao surgimento de usinas no interior como de Mato Grosso, por exemplo, ou mesmo ao lado de poços produtores de gás natural ou ao lado de fontes de energia elétrica. O Projeto USIBA, onde se pretende usar o processo Hajalata Y Lamina, seria impedido; o projeto de uma usina em Mato Grosso, nas proximidades do Rio Paraguai, com carvão vegetal como reductor, não seria levado adiante. O desenvolvimento tecnológico fez baixar a relação carvão kg. de gusa — do índice 3, do século passado, para o índice 1, nos nossos dias, e continuados esforços na descoberta de novos processos de redução fazem aumentar as esperanças de povos carentes de bons carvões, principalmente na direção dos processos ditos diretos. Deve-se, ainda, acrescentar que um grupo de pequenas usinas, nas proximidades de Belo Horizonte, responsável por quase a metade da produção de gusa, que oferece este produto por preços relativamente baixos, ficaria em grandes dificuldades para passar, bruscamente, a operar com coque. De fato, operando com carvão vegetal não existe o problema do enxofre e as variações do silício ficam subordinadas, sobretudo, às temperaturas, perceptíveis facilmente a um operador experiente. Isso possibilita às siderúrgicas desse grupo abrir mão de laboratórios regeneradores e outras instalações industriais mais custosas, porém essenciais para quem opera com coque".

Face a essas considerações, e como decorrência da supressão do art. 2º, torna-se indispensável uma reformulação do dispositivo contido no art. 3º e seu parágrafo único, devidamente considerada adiante.

Não se atribuindo ao Conselho a competência de fixar a percentagem de consumo obrigatório de carvão metalúrgico, na hipótese de vir a ser pré-fixada no corpo do projeto, desaparece a necessidade de se estipular a hipótese dos recursos dessas decisões.

**A Solução Alternativa** — Depois de criteriosamente ponderar a análise dos problemas do carvão nacional e a conjuntura da indústria siderúrgica

brasileira, fixamo-nos nas alternativas propostas nas sugestões dos interessados, com o objetivo de encontrar uma solução intermediária que, garantindo um mercado de consumo para a produção nacional de carvão-metalúrgico, levasse em consideração os projetos do governo quanto a expansão siderúrgica que, indubitavelmente, atendem ao interesse nacional. Convencemo-nos, ao longo de dois meses de consulta a trabalhos e documentos sobre a indústria carbonífera brasileira, que o presente projeto, consagrando uma norma legal em vigor, seria inteiramente dispensável, em nada contribuindo para a segurança de consumo do carvão nacional. Antes disso, é preciso acelerar os investimentos no setor da carbonífera e da geração de energia térmica com base no carvão, aproveitando-se as soluções propostas ao longo de tantos anos de planos e estudos. É mister assegurar os recursos essenciais à concretização das obras para esse fim programadas. É preciso, aproveitando a sugestão do Plano Decenal de Desenvolvimento, reduzir, pelo menos temporariamente, a alíquota do imposto único sobre minerais, que incide sobre o carvão brasileiro. É imperioso destinar parcelas específicas da arrecadação do empréstimo e do imposto único sobre energia, à ampliação do sistema gerador de energia térmica com base no carvão, vinculando-os aos necessários, por fim, no interesse do aproveitamento da riqueza mineral do país, tão expressivamente representada pelo carvão, que se acompanhe, atenta e ativamente, as providências já equacionadas e tendentes a aumentar a produtividade e a racionalizar a mineração do carvão, diminuindo seus custos de lavra, transporte e beneficiamento, institucionalizando-se, como órgão permanente do Ministério das Minas e Energia, a Comissão do Plano do Carvão Nacional.

Atendemos, porém, ao justo receio dos mineradores de carvão brasileiros, de que, por razões de ordem conjuntural na indústria siderúrgica, venha a ser diminuída a quota de emprego obrigatório do carvão metalúrgico nacional na preparação do coque, diminuindo-se por esta forma um consumo que já é insuficiente para a potencialidade da indústria carvoeira do país. Propomos assim, a consideração desta douta Comissão, o seguinte Substitutivo:

#### SUBSTITUTIVO AO PROJETO DE LEI DA CAMARA Nº 106-66

*Aspõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas indústrias siderúrgicas a coque.*

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º. As indústrias siderúrgicas do País que utilizam ou venham a utilizar coque de carvão nos seus fornos de redução ficam obrigadas a consumir, na fabricação desse coque, uma quota correspondente a 40% (quarenta por cento) de carvão metalúrgico nacional, com as características definidas na legislação em vigor.

§ 1º A percentagem de que trata este artigo poderá ser reduzida por decisão da Comissão do Plano do Carvão Nacional quando, em decorrência da posição estatística do consumo das diversas parcelas do carvão nacional, houver mercado assegurado e condições favoráveis ao aproveitamento do carvão-vapor e dos resíduos piritosos produzidos em Santa Catarina.

§ 2º. Fica isenta da utilização do carvão-metalúrgico nacional a preparação de coque utilizado na manufatura de produtos siderúrgicos destinados à exportação.

Art. 2º. As indústrias siderúrgicas consumidoras de coque de carvão que não possuam coqueria própria, poderão adquiri-lo no mercado interno, complementando pela importação, com os benefícios da legislação em vigor,

as quantidades que, comprovadamente, não puderam ser fornecidas pelas coquerias nacionais.

**Parágrafo único.** Desejando importar coque de carvão de procedência estrangeira, as indústrias siderúrgicas a que se refere este artigo só poderão fazê-lo com o benefício da isenção alfandegária, se utilizarem para outros fins, uma quota de carvão nacional de qualquer tipo, equivalente a 40% (quarenta por cento) do coque importado.

Art. 3º. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Comissões, 20 de setembro de 1967. — Senador Carvalho Pinto, Presidente; Senador Júlio Leite, Relator; Senador Leandro Maciel; Senador João Cleofas; Senador Ermirio de Moraes e Senador Lino de Mattos.

#### BIBLIOGRAFIA DO RELATÓRIO

1. Oswaldo Pinto da Veiga — "O Problema do Carvão Catarinense" — Seminário Sócio-Econômico de Santa Catarina — Ed. do Dep. Reg. do Sesi de Santa Catarina — 1961.
2. Ministério das Minas e Energia — "Relatório das Atividades de 1966 e Programa para 1967" — Jan. 1967.
3. Ministério das Minas e Energia — "Legislação" — Vol. II — Entidades Jurisdicionadas" — Fev. 1967.
4. Ministério das Minas e Energia — "Panorama do Setor Mineral Brasileiro" — Out. 1966.
5. Ministério das Minas e Energia — "Recursos Energéticos do Brasil e Panorama da Energia Elétrica" — Agosto de 1966.
6. Presidência da República — "Plano do Carvão Nacional" — Mensagem e Projeto de Lei encaminhados ao Congresso Nacional pelo Presidente Getúlio Vargas — Dep. Imp. Nac. — Rio de Janeiro, 1951.
7. Bernardino da Silva Lapa — "Carvão do Brasil" — Rio de Janeiro, 1949.
8. José de Ribamar Teixeira Leite e José de Moraes — "O Carvão do Paraná como Matéria Prima Para Produção de Gás" — publicação do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Estado do Paraná — Separata dos Arquivos de Biologia e Tecnologia — Curitiba, 1955.
9. Conselho Nacional de Economia — "Exposição Geral da Situação Econômica do Brasil 1964" — Rio de Janeiro, de 1965.
10. Presidência da República — "Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social — 1963-1965" — (Síntese) — Dez. 1962.
11. Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica — "Programa de Ação Econômica do Governo 1964-1966" — Documentos EPEA — nº 1 Nov. 1964.
12. Renato Wood — "Mistura de Carvões Para Coque Metalúrgico" — Revista do BNDE, nº 3, jul-set-1964 — Vol. 1 — Rio de Janeiro, 1964.
13. Sylva Frôes Abreu — "Recursos Minerais do Brasil" — Vol. I — Materiais não Metálicos — MTIC — Inst. Nac. de Tecnologia — Rio de Janeiro — 1960.
14. José do Patrocínio Motta — "O Rendimento e o Custo na Lavra de Carvão" (Contribuição Para o estudo da mecanização das minas de carvão nacional) — Livraria do Globo S. A. — Porto Alegre — 1956.
15. Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis — "Informativo" — Ano II nº 15 — Maio de 1967 — Rio de Janeiro.
16. Presidência da República — Conselho do Desenvolvimento — "Programa de Metas" — Tomos I e II — Rio de Janeiro, 1958.
17. Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional — "Usina Siderúrgica de Santa Catarina" — Estu-



do elaborado pela ECOTEC — Economia e Engenharia Industrial S. A. — Consultores — Rio de Janeiro, 1957.

18. *Comissão do Plano do Carvão Nacional* — "Relatório de Atividades 1965" — Rio de Janeiro, 1966.

19. *Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico* — Departamento Econômico, — "Boletim" — "Carvão Nacional" — Nº 2, out. 1966, vol. 1.

20. *Amaro Lanari Junior* — "Custo do Aço no Brasil e no Estrangeiro" — Ed. USMINAS — Jun. 1967.

21. *Cia. Vale do Rio Doce* — "Terminal de Minério de Ferro e de Carvão do Porto de Tubarão" — Descrição do Projeto, Histórico e Dados da Construção, — Ed. mimeografada, s/data.

22. *Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados* — "Encontro da Indústria Química — Relatório" — São Paulo, 24 a 29 de abril de 1967 — Ed. mimeografada.

23. *Jose do Patrocínio Motta* — "Carvão de Candiota e Sua Incorporação ao Patrimônio Industrial do Rio Grande do Sul" — Separata da Revista de Engenharia nº 24 — Março 1951.

24. *Cap. Lauro Fernando da Silva Serra* — "Explosivos do Baixo Custo Para Mineração de Carvão" — Min. da Guerra — DPO — II Simpósio do Carvão Nacional — Dez. 1955 — Ed. mimeografada.

25. *"O Enxofre e o Ferro do Carvão"* — Separata da Revista "O Observador Econômico e Financeiro" — Ed. ago. 1953 — Rio de Janeiro.

26. *Centrais Elétricas Brasileiras* — "Eletrôbras: 1298 dias" — Relatório de 1956 — Rio de Janeiro, 1957.

27. *Jose Corrêa Hilse* — "Considerações em torno do problema de carvão, usinas térmicas, eletrossiderúrgicas e indústrias carboquímicas" — Exposição de motivos ao Ministro das Minas e Energia — Out. 1961 — Ed. em cópia heliográfica.

28. *Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Carvão* — "A Batalha do Carvão — Subsídios Para a História da Indústria Carvoeira no Brasil" — Rio de Janeiro, 1951.

29. *Ministério das Relações Exteriores* — "Curso Sobre Assuntos de Energia Nuclear" — 17 de Maio, 14 de Julho — Rio de Janeiro, 1966.

30. *Deputado Batista Miranda* — "Preço Mínimo Para o Minério de Ferro" Congresso dos Países Produtores e Consumidores — Ed. Mimeografada.

31. *Conjuntura Econômica* — "Indústrias Siderúrgica e Metalúrgica" — Ed. Out. 64 — Ano XVIII, número 10.

32. *Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais* — "Relatório da Diretoria" — O Globo, 26-4-67.

33. *Wellington Long* — "Carvão Dispendioso Provoca Problemas no Rhur" — Jornal do Brasil, ed. de 25 de abril de 1967.

34. *Prof. Carlos Dias Brosch* — "Nova Solução Para o Emprego do Carvão Metalúrgico na Siderurgia", in "Boletim IBS", Ano IV, nº 19 — Março 1967.

35. *Ministério do Planejamento e Coordenação Geral* — "Diretrizes de Governo e Programa Estratégico de Desenvolvimento" — Dep. Imp. Nac. Junho 1967.

36. *Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica* — "Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social" — Dep. Imp. Nacional, Maio 1967.

37. *Deputado Batista Miranda* — "Preço Mínimo Para o Minério de Ferro", Ed. mimeografada, sem data,

## PARECER Nº 47, DE 1968

Da Comissão de Constituição e Justiça sobre o Projeto de Lei da Câmara nº 106-66 — Dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas empresas siderúrgicas a coque (Nº 314-B-66 na Casa de Origem.)

Relator: Senador Antônio Carlos.

Em cumprimento ao disposto no art. 87 do Regimento Interno, versa esta Comissão Projeto da Lei número 106-66, da Câmara dos Deputados (Nº 314-B-66 na Casa de Origem), "que dispõe sobre o consumo do carvão metalúrgico nacional nas empresas siderúrgicas a coque", para que nos manifestemos sobre a constitucionalidade e juridicidade do substitutivo aprovado, por unanimidade, pela Comissão de Economia, conforme brilhante e erudito parecer do nobre Sr. Senador Júlio Leite.

A história da exploração do carvão em nosso país remonta ao século XIX, quando foi iniciada sua extração no Município de Rio Pardo, no Estado do Rio Grande do Sul.

Até a Primeira Grande Guerra, o problema do aproveitamento dessa riqueza não sensibilizou a opinião pública e o Governo. Em 1916, contudo, a conjuntura internacional provocou um novo enfoque da questão.

No Governo Washington Luiz, confirmadas as reservas catarinenses do mineral, a ação de um punhado de técnicos e empresários nacionais — à frente Henrique Lage — provocou uma série de medidas decisivas para o desenvolvimento da mineração na bacia carbonífera de Santa Catarina, onde se encontra a maior reserva do mineral, em volume e qualidade.

Durante o conflito 1939-45, voltou o país a sentir dificuldades em manter o fornecimento regular de combustíveis às nossas indústrias. A crise, registrada em 1942, foi salva, em grande parte, pelo carvão brasileiro. Povo e Governo tomaram consciência de que o problema se enquadrava entre aqueles do interesse da segurança nacional.

De 1916 em diante, uma série de diplomas legais objetivava estabelecer meios de estímulo à iniciativa particular e às atividades oficiais dedicadas ao setor. Era o embrião de uma indispensável legislação protecionista.

Assim, naquele ano, a Lei nº 3.089, de 8 de janeiro, estabeleceu medidas de organização do transporte do carvão. Em 1917, a Lei nº 3.446 cuidou da proteção fiscal. Em 1931, o Decreto nº 20.089 estabelecia a aquisição obrigatória de 10% de carvão nacional sobre o importado. Em 1937, o Decreto nº 1.828 elevada para 20% aquela percentagem compulsória. Graças a tais medidas, a produção nacional passou de 385.184 toneladas, em 1930, para cerca de 1 (um) milhão, em 1939.

Faltava, contudo, uma ação coordenada. Após as mesas redondas, de 1947 e 1949, convocadas pelos Ministros Clóvis Pestana e Daniel de Carvalho, durante o Governo Eurico Dutra, que reuniram as classes interessadas, o Poder Executivo submeteu um "Plano de Racionalização da Indústria Carbonífera" — elaborado pelo Engenheiro e Tecnologista Mário da Silva Pinto — ao Conselho Nacional de Economia, que organizou uma comissão especial para examinar o assunto. Com base nos estudos dessa Comissão, da qual participaram os técnicos e economistas, Ernani Coimbra, Renato Feio, Oswaldo Pinto da Veiga, Ernesto Lopes da Fonseca Cos-

ta, Augusto Batista Pereira, Alvaro Dias da Rocha, Otávio Gouveia de Bulhões, Roberto de Oliveira Campos, Lucílio Briggs e Wallace Simonson; e ouvido o Presidente da Companhia Siderúrgica Nacional, General Silveiro Raulino de Oliveira, o Conselho Nacional de Economia formulou suas conclusões corporificadas em anteprojeto de lei, instituindo o Plano do Carvão Nacional e criando uma Comissão Executiva para executá-lo. O Presidente Getúlio Vargas encaminhou-o ao Congresso, onde a matéria foi objeto de exame cuidadoso, no qual se salientaram Daniel Faraço, Leoberto Leal, Silveiro Echenique, Ponce de Arruda, Lima Figueiredo, Plácido Olímpio, Jorge Lacerda e Saulo Ramos, Deputados, e os Senadores Ivo D'Aquino, Durval Cruz, Áurea Leão e Onofre Gomes, respectivamente, relatores do projeto nas Comissões de Justiça, Finanças, Obras Públicas e Forças Armadas, e mais Othon Mader, Francisco Galotti, Gomes de Oliveira e Alencastro Guimarães.

A lei que instituiu o Plano do Carvão Nacional tomou o nº 1.886 e foi sancionada em 11 de junho de 1953. Nessa lei, a par de disposições sobre as obras indispensáveis ao desenvolvimento da indústria carbonífera, estão consignadas normas protetoras que se constituiram no embrião de uma indispensável política de defesa da economia nacional.

Assim, comprovam os arts. 7º e 12 da citada lei:

Art. 7º Nos contratos de financiamento firmados nos termos do artigo anterior, as empréstitas mineradoras assumirão o compromisso de aceitar o esquema de produção e comércio que tiver sido estabelecido para cada Estado e porão sempre sua contabilidade à disposição da Comissão Executiva e do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, para que este, de acordo com a legislação em vigor, possa fixar adequadamente os preços do carvão nacional dos vários tipos e procedência.

§ 1º No cálculo desses preços serão considerados os benefícios concedidos em virtude do disposto no artigo anterior e a necessidade de atribuir às empresas de mineração lucros compatíveis com os vícios da indústria.

§ 2º Poderão também ser financiadas as empresas produtoras de carvão para consumo próprio desde que se enquadrem no esquema geral de produção que tiver sido estabelecido.

Art. 12. Nenhuma decisão administrativa, que se reflita sobre a economia do carvão nacional, ou sobre a integridade e exequibilidade desta lei, será tomada sem prévia audiência da Comissão Executiva.

§ 1º Quando a Comissão Executiva discordar de proposta feita por qualquer órgão de administração pública federal, relativa ao carvão ou capaz de refletir-se sobre a execução do Plano caberá recurso da decisão, com efeito suspensivo para o Presidente da República que resolverá afinal.

§ 2º Na fixação das tarifas de serviços públicos e de fretes para carvão, será sempre ouvido o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia, devendo ser adotadas as taxas de amortização e juros usuais para tais casos".

Em 16 de abril de 1955, a Lei número 2.453, cumprindo a mesma ori-

entação da legislação do Plano do Carvão, autorizava o Poder Executivo a pagar, por conta da Fazenda Nacional e por intermédio do Banco do Brasil, os fornecimentos de carvão nacional feitos pelas empresas industriais às estradas de ferro pertencentes ao patrimônio da União.

A Lei nº 3.353, de 23 de dezembro de 1957, prorrogou a vigência da Lei nº 1.886, de 11 de junho de 1953, que aprovou o Plano do Carvão Nacional e dispôs sobre sua execução. Dita Lei manteve as diretrizes anteriores de amparo à economia carbonífera. Em 24 de dezembro de 1960, a Lei nº 3.860 aprovou o plano de coordenação das atividades relacionadas com o carvão mineral.

Vale aqui transcrever o parágrafo único e sua letra f do artigo 1º desse diploma:

Art. 1º

Parágrafo único. Este Plano, organizado como continuação, atualização e ampliação dos trabalhos da Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional, criada pela Lei nº 1.886, de 11 de junho de 1953, e prorrogada pela Lei nº 3.353, de 20 de dezembro de 1957, compreenderá todo o ciclo econômico do carvão, abrangendo as atividades de pesquisa, lavra, beneficiamento, transporte, distribuição e consumo de combustível nacional, inclusive:

- a) .....
- b) .....
- c) .....
- d) .....
- e) .....
- f) fixação de preço de venda do carvão nacional, a regulamentação de sua distribuição e da importação dos combustíveis sólidos estrangeiros, inclusive coque;
- g) .....

Finalmente, em 4 de agosto de 1964 a Lei nº 4.374, em seu artigo 6º estabeleceu:

"Art. 6º Ao Conselho da CPICAN, além das atribuições que lhe confere a Lei nº 3.860, de 24 de dezembro de 1960, compete ainda estabelecer as cotas de produção e consumo de carvão nacional".

Pelo exposto, ressalta claro que a legislação brasileira tem sido uniforme e constante na adoção de medidas que apoiem, estimulem e amparem a indústria carbonífera nacional.

Se atentarmos para o fato de que o carvão nacional é fator de afirmação, enriquecimento, desenvolvimento e segurança nacional concluiremos por certo que o amparo e o estímulo à sua exploração e ao seu aproveitamento em condições econômicas inscricvem-se no contexto do título da "Ordem Econômica e Social" da Constituição do Brasil.

A iniciativa da Câmara se acorda perfeitamente com o disposto nos artigos 8º, nº XVII, letra h e 46 da Constituição do Brasil.

De outro lado, o substitutivo ao projeto, aprovado por unanimidade na Comissão de Economia desta Casa, não apresenta nenhuma disposição que fira a letra ou o espírito da Carta Magna.

Ante o exposto, a Comissão de Constituição e Justiça opina pela constitucionalidade e conveniência do Substitutivo da Comissão de Economia ao Projeto de Lei da Câmara nº 106, de 1966.

Sala das Comissões, 24 de janeiro de 1968. — Alvaro Maia, Presidente eventual. — Antônio Carlos, Relator. — Carlos Lindenberg. — Aloysio de Carvalho. — Bezerra Neto. — Rui Palmeira. — Menezes Pimentel.



