

CARVÃO-DE-PEDRA NACIONAL — SITUAÇÃO E PERSPECTIVA (*)

CARLOS BERENHAUSER JÚNIOR

1 — Generalidades

O ilustre professor da Sorbonne, Pierre George, inicia o prefácio de sua magnífica obra *Geografia da Energia*, com as seguintes palavras :

“A produção e a utilização de energia constituem condições técnicas fundamentais da produção em geral e do progresso da sociedade humana. De sua importância depende a aptidão dos diversos grupos humanos de produzir o necessário ao seu sustento e de assegurar a sua independência econômica e política”.

O carvão-de-pedra, que era a fonte tradicional de combustível industrial desde os primórdios do século XIX, passou a sofrer a competição cerrada por parte do petróleo e do gás natural como mostra o Quadro I, sem no entanto perder sua decisiva importância em certas aplicações e em certas regiões mundiais que abrigam reservas imensas.

É necessário esclarecer que a reserva energética representada pelos combustíveis fluidos (óleo cru e gás natural) é muito inferior a do carvão mineral, conforme se pode constatar pelos seguintes dados transcritos da monografia *O Problema do Carvão Catarinense*, do Gen. Oswaldo Pinto da Veiga e que foram colhidos em trabalho da Comissão Americana de Energia Atômica :

Carvão	2730 x 10 ⁹	toneladas de carvão
Gás Natural	288 x 10 ⁹	” ” ”
Petróleo	23 x 10 ⁹	” ” ”

O grosso dessas reservas de combustíveis fósseis encontram-se no hemisfério setentrional do globo terrestre.

(*) Transcrição da “Carta Mensal”, da Confederação Nacional do Comércio, número de Jan/Fev 63.

QUADRO I

Produção Mundial dos Principais Combustíveis Minerais
Milhões de toneladas, equivalentes em carvão-de-pedra

ANOS	CARVÃO-DE-PEDRA E LINHITO	PETRÓLEO BRUTO	GÁS NATURAL
1913	1256	80	27
1920	1237	148	35
1929	1401	308	86
1938	1301	419	117
1946	1300	562	198
1950	1551	698	317
1955	1780	1180	430
1966	2120	1580	700

FONTE : *Quaderni di Studi e Notizia da Societa Edison*, de Milano, Itália.

Os países maiores produtores de carvão-de-pedra foram, em 1958 : União Soviética (547 milhões de toneladas), Estados Unidos da América (432 milhões de toneladas), a China continental (270 milhões de toneladas), a Grã-Bretanha (242 milhões de toneladas), a Alemanha Ocidental (250 milhões de toneladas) e a Alemanha Oriental (240 milhões de toneladas, principalmente linhito). São também nesses países que se encontram as maiores reservas hulheiras do mundo. Isso revela que o carvão, em geral, é utilizado mais próximo do seu local de extração, ao contrário do petróleo que suporta transportes extensos, em busca de mercados, como é o caso das produções do Médio Oriente (25,1% do total em 1960) e Venezuela (14,4% do total no mesmo ano).

Localizam-se no Sul do Brasil tôdas as reservas exploráveis de carvão mineral atualmente conhecidas. A formação é permocarbonífera; os tipos são em geral sub-betuminosos. Essas jazidas começam em Itapetininga, Estado de São Paulo, atravessam o Paraná e Santa Catarina, afloram no rio Negro e Candiota no Rio Grande do Sul, penetrando em seguida no Uruguai.

As nossas reservas de carvão-de-pedra são modestas, se comparadas com as de outras regiões do Hemisfério Norte, onde se encontram as maiores jazidas do mundo.

Segundo as mais recentes estimativas oficiais as reservas nacionais são as seguintes :

Paraná	30 milhões de toneladas	—	1,8%
Santa Catarina	1170 " " "	—	69,7%
Rio Grande do Sul	489 " " "	—	28,5%
	<u>1680 milhões de toneladas</u>		<u>100,0%</u>

A qualidade dos carvões brasileiros é medíocre; sua mineração é difícil e onerosa; seu beneficiamento é complexo e dispendioso.

O único carvão brasileiro coqueificável é o de Santa Catarina, de sorte que sua exploração aumentou com a entrada em serviço da Usina Siderúrgica de Volta Redonda.

A posição excêntrica das principais jazidas de carvão nacional (Santa Catarina e Rio Grande do Sul), em relação às mais importantes regiões manufatureiras do país, criou um problema sério que é o seu transporte para os locais de maior consumo.

Salvo as ocorrências nos três Estados sulinos, e alguns remanescentes em São Paulo, não se tem conhecimento de carvão mineral, a que se possa atribuir importância comercial, em outras regiões do Brasil.

A produção e o consumo do carvão nacional foram reguladas, em grande escala, pela Lei n. 1.886, de 11 de junho de 1953, que criou o primeiro Plano de Carvão, com vigência até 1957 e depois prorrogada até 1960.

A Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional (CEPCAN) foi também criada por aquela lei. Lutou, todavia, com grande falta de recursos e muitas dificuldades tiveram que ser afastadas.

Sómente a Lei n. 3.860, de 24 de dezembro de 1960, é que permitiu reestruturar, em moldes adequados, o Plano do Carvão Nacional. A ela será feita referência posterior.

2 — Reservas

2.1 — Paraná

Segundo estudos do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), as reservas se concentram nos campos carboníferos do Rio das Cinzas e do Rio do Peixe. Todavia, são pequenas, da ordem de 30 milhões de toneladas. O Distrito de Cambuí, no Rio do Peixe, é o que permite melhor utilização.

O carvão paranaense é o que apresenta melhores características, mas não pode ser usado na siderurgia por conter grande teor de enxofre orgânico.

2.2 — Santa Catarina

A faixa carbonífera de Santa Catarina, numa extensão de 70 km por cêrca de 10 km de largura, apresenta-se seguindo a direção geral N-S, entre a Serra Geral, a Oeste, e a Serra do Mar, a Leste.

Depois de aperecer em Bom Retiro, ressurgue em Lauro Müller, Urusanga, Treviso, Siderópolis, Cocal, Criciúma, Içara e Araranguá.

Dois, dos 5 horizontes carboníferos, apresentam significação econômica para a siderurgia :

Irapuá — com uma reserva de 10 milhões de toneladas;

Barro Branco — com uma reserva de 900 milhões de toneladas.

2.3 — Rio Grande do Sul

No Estado do Rio Grande do Sul, a faixa carbonífera se estende desde as proximidades de Gravataí, rumando na direção de Charqueadas, São Jerônimo, Arroio dos Ratos, Butiá, Leão e também na de Rio Pardo e Cachoeira do Sul, seguindo na direção de São Sepé, Rio Negro e Candiota, Bagé e penetrando depois no Uruguai.

Dos 3 Estados, o Rio Grande é o que possui hulha de pior qualidade, contudo ganha grande importância para emprêgo como combustível nas centrais termoeleétricas, de vez que o Rio Grande do Sul não conta com recursos hidráulicos muito importantes.

Os principais campos gaúchos são assim avaliados :

Butiá	30 milhões de toneladas
Charqueadas	100 " " "
Leão	30 " " "
Bacia do Iruí	270 " " "
Candiota	30 " " "
Outras	20 " " "
S O M A	480 Milhões de toneladas

3 — Evolução da Produção Brasileira

A produção brasileira de carvão mineral, em determinados anos, é indicada no quadro II.

QUADRO II

Produção Brasileira de Carvão-de-Pedra

TONELADAS

Anos	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	R. G. do Sul	Total
1925	—	—	85.197	306.682	391.879
1930	—	3.000	46.409	335.739	385.148
1935	—	—	150.888	689.200	840.088
1940	2.773	2.773	265.638	1.065.488	1.336.301
1945	19.002	98.343	815.678	1.139.858	2.073.881
1949	—	113.325	1.125.908	889.625	2.128.858
1950	—	98.717	1.005.174	854.758	1.958.649
1955	—	74.903	1.325.512	948.297	2.348.712
1956	—	73.284	1.326.452	885.906	2.285.642
1957	—	88.184	1.245.791	782.221	2.116.196
1958	—	92.941	1.406.079	703.481	2.202.501
1959	—	55.894	1.436.398	632.026	2.124.318
1960	—	74.534	1.439.434	645.543	2.159.511

FONTE : CPCAN.

A produção em São Paulo só se verificou entre 1940 e 1948, alcançando o máximo durante a 2ª Grande Guerra, em 1943, com 28.791 toneladas.

A extração no Paraná está a cargo de 6 empresas, sendo a mais importante a Cia. Carbonífera de Cambuí que, em 1960, lavrou 43.566 toneladas do total de 74.534.

A mineração em Santa Catarina, em 1960, estava a cargo de 20 empresas, sendo que as com produção de mais de 100.000 toneladas foram as seguintes :

Cia. Siderúrgica Nacional	197.670 toneladas
Cia. Carbonífera Metropolitana	141.678 "
Soc. Carbonífera Próspera	282.710 "
Carbonífera Treviso S. A.	161.299 "
Mineração Geral do Brasil Ltda.	112.974 "
Cia. Nac. Mineração Barro Branco	152.307 "

No Rio Grande do Sul, a produção no ano de 1960, se distribuiu da seguinte forma :

CADEM	583.655 toneladas
Dept. Autônomo de Carvão Mineral	54.278 "
São Vicente	8.311 "
	646.264

4 — Tendência do Consumo do Carvão Nacional

O consumo do carvão brasileiro, nos anos de 1954, 1957 e 1960, pelas principais categorias é indicado no Quadro III.

QUADRO III

Consumo do Carvão Brasileiro em Certos Anos por Categoria

CATEGORIA	1954		1957		1960	
	Mil ton.	%	Mil ton.	%	Mil ton.	%
Estrada de Ferro	802.	50,3	695.	47,4	339.	26,7
Navegação	93.	5,8	59.	4,0	24.	1,8
Metalúrgica	277.	17,4	265.	18,1	396.	31,1
Termoelectricidade	358.	22,4	379.	25,9	438.	34,2
Produção de Gás	14.	0,9	55.	3,8	59.	4,6
Ind. e Fins Div.	51.	3,2	13.	0,8	20.	1,6
TOTAL	1.595.	100,0	1.466.	100,0	1.276.	100,0

FONTE : CPCAN.

Com a "dieselização" das estradas de ferro e o aumento crescente do consumo de óleo diesel combustível na navegação, tem caído nos últimos anos o consumo do carvão nacional nessas duas atividades que, em 1954, ainda figuravam com mais da metade do consumo, ao passo que, em 1960, essa proporção caiu para quase 25% do total.

Em 1960, a termoelectricidade e a metalurgia consumiram, em conjunto, 65,3% do total, quando, em 1954, a participação era apenas de 40%.

Nos quadros IV, V e VI, é mostrada a modificação do consumo do carvão catarinense, gaúcho e paranaense pelas principais classes consumidoras.

QUADRO IV

Modificação do Consumo de Carvão de Santa Catarina
pelas principais categorias

CATEGORIA	1954		1957		1960	
	Mil ton.	%	Mil ton.	%	Mil ton.	%
Estradas de Ferro	344	46,6	332	42,7	210	26,2
Navegação	42	5,7	43	5,6	15	1,9
Metalurgia	277	37,6	265	24,1	396	49,5
Termoelectricidade	52	7,0	83	10,6	119	14,8
Produção de Gás	2	0,3	53	6,8	58	7,2
Ind. e Fins Div.	21	2,8	2	0,2	2	0,4
TOTAL	738	100,0	778	100,0	800	100,00

FONTE.: CPCAN.

Observando o Quadro IV, verifica-se que está caindo cada vez mais o consumo pelas estradas de ferro e pela navegação. Praticamente a Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina, que serve o Sul Catarinense, é a única que ainda consome carvão mineral.

O consumo do carvão catarinense evolui decisivamente para a siderurgia, termoelectricidade e produção de gás.

QUADRO V

Modificação do Consumo do Carvão Rio Grandense
pelas principais categorias

CATEGORIA	1954		1957		1960	
	Mil ton.	%	Mil ton.	%	Mil ton.	%
Estradas de Ferro	406	50,8	288	47,5	86	21,1
Navegação	50	6,3	15	2,5	—	—
Metalurgia	—	—	—	—	8	2,0
Termoelectricidade	307	38,4	292	48,2	317	78,0
Produção de Gás	12	1,5	2	0,4	1	0,3
Ind. e Fins Div.	24	3,0	9	1,4	3	0,6
TOTAL	799	100,0	606	100,0	415	100,0

FONTE.: CPCAN.

A utilização do carvão gaúcho modificou-se drasticamente nesses últimos anos. As estradas de ferro (especialmente a Rêde Viação Férrea do Rio Grande do Sul) e a navegação deixaram de ser os principais consumidores. O volume de produção em 1960 quase caiu à metade do verificado em 1954.

O grande consumidor passou a ser a termoeletricidade, já que o carvão do extremo Sul não é coqueificável, como no caso de Santa Catarina, onde a utilização se distribuiu mais adequadamente.

O consumo do carvão paranaense pelas principais categorias é indicado no Quadro VI.

QUADRO VI

Modificação do consumo do carvão do Paraná nos últimos anos

CATEGORIA	1954		1957		1960	
	Mil ton.	%	Mil ton.	%	Mil ton.	%
Estradas de Ferro	53	90,0	74	90,9	43	70,7
Navegação	—	—	—	—	—	—
Metalurgia	—	—	—	—	—	—
Termoeletricidade	—	—	5	5,9	3	4,9
Produção de Gás	—	—	—	—	—	—
Ind. e Fins Div.	6	10,0	3	3,2	15	24,4
TOTAL	59	100,0	82	100,0	61	100,0

FONTE : CPCAN.

O grande consumidor do carvão paranaense tem sido as estradas de ferro, mas esse consumo está diminuindo em vista da tendência cada vez maior de usar locomotivas com motores diesel.

Brevemente deverá aumentar bastante o consumo pelo setor de energia elétrica com a entrada em serviço da usina termelétrica de Figueira (2 unidades de 100.000 KW). Há, todavia, receio de que a produção de carvão no Paraná, pelo menos no início, não seja suficiente para alimentar essa usina, tanto que a segunda caldeira está sendo equipada com queimadores de óleo combustível.

5 — Tendência do consumo do carvão importado

O Brasil tem continuado a importar uma quantidade substancial de carvão mineral, mas a sua utilização tem-se modificado bastante como poderá ser notado no quadro VII.

QUADRO VII

Modificação do Consumo do Carvão Importado

CATEGORIA	1954		1957		1960	
	Mil ton.	%	Mil ton.	%	Mil ton.	%
Estradas de Ferro	103	11,4	80	8,2	—	—
Navegação	44	4,8	61	6,2	—	—
Metalurgia	413	45,5	503	51,9	616	66,4
Termoelectricidade	2	0,2	—	—	—	—
Produção de Gás	315	34,8	312	32,2	312	33,6
Ind. e Fins Div.	30	3,3	15	1,5	—	—
TOTAL	907	100,0	971	100,0	928	100,0

Verifica-se, assim, que atualmente o carvão importado se destina especificamente aos setores da metalurgia e da produção do gás, tendo cessado inteiramente sua utilização para outros fins como ainda acontecia há poucos anos.

6 — A Lei n. 3.860/60

A Lei n. 3.860, de 1960, teve por objetivo :

“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”.

Os recursos financeiros para executar o Plano correspondem a 1,5% da renda tributária da União.

O tempo de vigência do Plano é de 10 anos, a partir de 1961.

Os recursos a serem gerados pela incidência na renda tributária da União foram avaliados, na época da promulgação da lei em 30 bilhões de cruzeiros, para o decênio 1961-1970. Na verdade serão muito mais importantes, pois que a renda tributária, em anos futuros, será bem maior do que poderia ser avaliada em 1960. Todavia, a inflação talvez ainda seja mais pronunciada do que o crescimento da própria renda tributária.

Será importante assinalar que 1/3 dos recursos previstos serão destinados à participação no financiamento ou na construção de usinas termoeletricas, linhas de transmissão e subestações.

A Lei n. 3.860/60, tendo presente a tendência do consumo do carvão de pedra nacional, anteriormente focalizado nesse trabalho, estabeleceu sua utilização nos seguintes campos principais :

- 1) Como combustível — nas centrais termoeletricas;
- 2) Como redutor — na siderurgia;
- 3) Como matéria-prima — nas indústrias químicas, farmacêuticas e de fertilizantes.

7 — Utilização do carvão nacional na produção de eletricidade

As usinas termoeletricas em funcionamento e em construção são relacionadas a seguir :

7.1 — Paraná

Usina Termoeletrica de Figueira

- a) Potência inicial — 20.000 KW (2 X 10.000 KW);
- b) Local — Figueira, Município CURIÚVA;
- c) Iniciativa — Governo Federal (CEPCAN) — Governo Estadual;
- d) Situação — Deverá operar no 2º semestre de 1962;
- e) Combustível a utilizar — carvão pulverizado com 37% de cinza e 4.250 calorias.

7.2 — Santa Catarina

1. *Usina da Companhia Siderúrgica Nacional*

- a) Potência — 27.000 KW;
- b) Local — Capivari-de-Baixo, Município de Tubarão;
- c) Propriedade da CSN;
- d) Situação — em operação normal, abastecendo o litoral catarinense;
- e) Combustível — carvão fino de 31% de cinza e 5.500 calorias

2. *Sociedade Termoeletrica de Capivari — SOTELCA*

- a) Potência inicial — 100.000 KW (2 X 50.000 KW);
- b) Local — Capivari-de-Baixo, Município de Tubarão;
- c) Iniciativa — Governo Federal (CEPCAN); Governo Estadual, Companhia Siderúrgica Nacional, Particulares;
- d) Situação — Em construção : 1ª unidade em fins de 1963 (previsão); 2ª unidade em fins de 1964 (previsão).

7.3 — Rio Grande do Sul

1. *Usina Termoeletrica de Pôrto Alegre*

- a) Potência instalada — 20.000 KW;
- b) Local — Pôrto Alegre;
- c) Iniciativa — Empresa local, encampada pelo Governo Estadual através da CEEE;

- d) Situação — em operação;
- e) Combustível — carvão oriundo da usina de Charqueadas.

2. Usina Termoelétrica de São Jerônimo

- a) Potência instalada — 20.000 KW;
- b) Local — São Jerônimo;
- c) Iniciativa — Governo do Estado através da CEEE;
- d) Situação — Carvão oriundo da usina de Charqueadas.

3. Usina Termoelétrica de Charqueadas

- a) Potência instalada — 54.000 KW
- A instalar — 18.000 KW
- Ampliação prevista — 100.000 KW

172.000 KW

- b) Local — Charqueadas, município de S. Jerônimo, ao lado do poço de extração do carvão;
- c) Iniciativa — Privada. Atualmente sob contrôlo do BNDE;
- d) Situação — em operação 3 unidades de 18.000 KW; 1 unidade de 18.000 KW em 1963; ampliação de 2 unidade de 50.000 KW em 1966;
- e) Combustível — carvão local, pulverizado, com o mínimo de 2.800 calorías.

4. Central Termoelétrica de Candiota

- a) Potência — 20.000 KW (2 X 10.000 KW);
- b) Local — Candiota, no lado da mineração a céu aberto;
- c) Iniciativa — Governo Federal (DNEF e CEPKAN);
- d) Situação — A usina entrou em funcionamento no 2º semestre de 1961;
- e) Combustível — Carvão de mineração a céu aberto de Candiota.

7.4 — Estado da Guanabara

Usina Termoelétrica da CHEVAP

- a) Capacidade inicial — 150.000 KW (2 X 75.000 KW);
- b) Local — Santa Cruz, Guanabara;
- c) Iniciativa — Governo Federal, Governo da Guanabara, Governo de São Paulo, Companhia Siderúrgica Nacional e E. F. C. Brasil;
- d) Situação — Equipamento em fase de compra; operação em fins de 1965;
- e) Combustível — Carvão pulverizado de Santa Catarina (tipo SO-TELCA) e óleo combustível.

8 — Produção de carvão para fins siderúrgicos

O crescimento da produção de lingotes de aço nas usinas siderúrgicas brasileiras, à base de coque de carvão, é indicado no Quadro VIII.

QUADRO VIII

Crescimento da Produção Siderúrgica a Coque

1.000 TONELADAS

EMPRESAS	1962	1963	1964	1965	1966
Cia. Siderúrgica Nacional	1250	1250	1250	1250	1250
Mineração Geral do Brasil	—	50	50	50	50
Cosipa	—	250	400	550	550
Usiminas	80	450	500	550	550
Ferro e Aço de Vitória	—	—	—	120	120
	1330	2000	2250	2520	2520

FONTE: O Problema do Carvão Catarinense — Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, 1961 — com a necessária atualização.

A projeção da demanda de carvão metalúrgico nacional e estrangeiro, é indicada no Quadro IX, admitida a relação de 0,9 tonelada de carvão por tonelada de lingote de aço.

QUADRO IX

Projeção das Necessidades de Carvão Metalúrgico.

1.000 TONELADAS

Ano	Produção de Lingotes de aço	Total	Nacional 40%	Importado 60%	Valor do carvão em milhões de dólares
1962	1330	1200	480	720	12,2
1963	2000	1800	720	1080	18,4
1964	2250	2000	800	120	20,4
1965	2520	2200	880	1320	22,5
1966	2520	2200	880	1320	22,5

FONTE: O Problema do Carvão Catarinense — Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, 1961 — com a necessária atualização.

Para fazer frente a esses consumos crescentes de carvão metalúrgico, que terá de proceder do Estado de Santa Catarina, cujo carvão é o único capaz de produzir coque metalúrgico, a situação é indicada no Quadro X.

QUADRO X
Projeção da Produção do Carvão Catarinense
TONELADAS

ANO	Carvão Lavador	Carvão Metalúrgico	Carvão vapor de uso local	Rejeito Piritoso
1962	1.300.000	550.000 (43%)	300.000 (23%)	390.000
1963	1.800.000	800.000 (45%)	450.000 (25%)	550.000
1964	1.900.000	850.000	575.000	575.000
1965	2.100.000	950.000	525.000	625.000
1966	2.100.000	950.000	525.000	625.000

FONTE: O Problema do Carvão Catarinense — já citado — com a devida atualização.

A recuperação de carvão metalúrgico de 42% em 1962 e 45% a partir de 1963, segundo o excelente trabalho de que muitas vezes nos socorremos, da autoria do Gen. Oswaldo Pinto da Veiga, atual vice-Presidente da C. S. N., é perfeitamente viável em virtude dos aperfeiçoamentos introduzidos no lavador de carvão de Capivari-de-Baixo, de propriedade da C. S. N.

9 — O Problema do Carvão Catarinense

Em Santa Catarina a produção crescente de carvão metalúrgico cria um sério problema para o consumo do *carvão-vapor* de uso local que é subproduto natural do beneficiamento do carvão catarinense. Não existe ainda consumo adequado para esse carvão secundário, que terá portanto de ir-se acumulando como mostra o Quadro XI.

QUADRO XI
Carvão-de-vapor para uso local
MERCADO

ANO	Produção	Disponibilidade	UTE CSN	SOTELCA	Estoque em 31/12
1962	300.000	300.000	150.000	—	150.000
1963	450.000	600.000	150.000	—	450.000
1964	465.000	925.000	90.000	110.000	725.000
1965	525.000	1.250.000	90.000	135.000	1.025.000
1966	525.000	1.250.000	90.000	240.000	1.220.000

FONTE: O Problema do Carvão Catarinense — já citado — com a devida atualização.

A partir de 1966, a Usina da CHEVAP, na Guanabara, deverá consumir à razão de 250.000 toneladas por ano do carvão tipo SOTELCA, o que melhorará bastante a situação, mas não a resolverá ainda. De fato, a produção siderúrgica deverá aumentar progressivamente, à razão de 250.000 toneladas anuais a partir de 1966, o que imporá uma extração adicional de carvão tipo lavador.

10 — Solução para o excesso de carvão-de-vapor catarinense

A atual situação de subconsumo do carvão-de-vapor em Santa Catarina, mesmo com a entrada em serviço das 2 primeiras unidades de 50 MW da SOTELCA, levará a buscar soluções para normalizar o problema, permitindo, assim, a produção de quantidade adequada de carvão metalúrgico, em benefício de uma substancial economia de divisas para o país.

Nas presentes circunstâncias, a mineração do carvão bruto, conhecido por tipo lavador, não poderá exceder de 1.400.000 toneladas anuais; do contrário se acumularão quantidades inaceitáveis do chamado carvão-de-uso-local, pois não haverá mercado para êle e dessa forma representará um investimento imobilizado imenso para a C. S. N. (atualmente superior a 2 bilhões de cruzeiros).

Entre as soluções preconizadas para o problema do carvão catarinense, a primeira delas será alcançada com a utilização de 250.000 ou talvez 400.000 toneladas de carvão tipo vapor pela usina termoeletrica da CHEVAP no Estado da Guanabara, cujo início de operação é previsto para 1966.

A segunda solução será aumentar progressivamente a capacidade instalada da usina termoeletrica da SOTELCA para venda da produção em excesso fora mesmo de Santa Catarina. Esta solução será conseguida com a interligação do Sistema da SOTELCA ao da região Centro-Sul do país, em Curitiba, para onde convergerá uma linha de transmissão de 220 KV procedente dos aproveitamentos hidrelétricos do Rio Parapanema no sul do Estado de S. Paulo. Estes aproveitamentos já estão interligados com as grandes usinas geradoras da região Centro-Sul através da Subestação de Botucatu, no Estado de S. Paulo, há pouco inaugurada.

A terceira solução será conseguida com a entrada em serviço da usina eletro-siderúrgica no Sul de Santa Catarina (SIDESC), já citada pela Lei n. 4.122, de 27 de agosto de 1962. A capacidade da usina foi fixada em 135.000 toneladas de gusa, prevendo-se a instalação de 2 fornos tipo "Tysland Hole". O consumo anual de eletricidade será da ordem de 350 milhões de KWH cuja geração exigirá, pelo menos, a instalação de mais uma unidade de 50 MW na usina da SOTELCA. O consumo adicional de carvão tipo vapor será da ordem de 280.000 toneladas por ano.

A quarta solução, embora não importe no aumento significativo da produção de eletricidade, mas que terá grande significado para reduzir

o custo de todos os tipos de carvão, será a utilização da pirita (sulfeto de ferro), contida em alta escala no carvão bruto e que é retirada no processo de beneficiamento do lavador da C. S. N., instalada em Capivari-de-Baixo. Duas toneladas de pirita equivalem a uma de enxôfre. Esta solução, que também já está estudada, permitirá a produção dos seguintes produtos :

Ácido sulfúrico	55.000 t/ano
Ácido forfórico	32.000 t/ano
Superfosfato triplo	55.000 t/ano
Aubos compostos (N-P-K)	100.000 t/ano

Vale recordar que não existem no Brasil depósitos de enxôfre, cuja importação se realiza à razão de 1.000 t/ano, especialmente dos Estados Unidos, com uma despesa anual em divisas da ordem de 3 milhões de dólares.

O aproveitamento das piritas residuais da lavagem do carvão ainda não foi realizado pelo fato de exigir investimentos grandes e o preço do enxôfre assim obtido não poder competir com o do enxôfre importado. Tratandô-se, todavia, de uma produção tão importante para o complexo industrial brasileiro, considerando que êsse metalóide é um dos sustentáculos da indústria química, além de ser um material estratégico de primeira linha para o Brasil, há de prever-se que o aproveitamento das piritas resultantes da lavagem dos carvões catarinenses, acabará se tornando em uma imperiosa necessidade para a economia e a segurança nacionais.

11 — O Problema do carvão sul-rio-grandense

No Rio Grande do Sul a situação se agrava. Não há possibilidade de produzir um tipo metalúrgico coqueificável e de obter um melhor preço capaz de absorver em parte o custo da operação de beneficiamento.

O emprêgo dos carvões sul-rio-grandenses exige, portanto, uma solução baseada no consumo local em larga escala. Para tanto, será necessário adotar novos processos de mineração e beneficiamento capazes de obter dois tipos, sendo um deles mais nobre para utilizar em indústrias eletroquímicas e o outro, o tipo residual, que será queimado em centrais termoeletricas, instaladas junto dos pontos da extração ou de eventual beneficiamento.

A recente constituição de "Aços Finos Piratini S. A.", usina siderúrgica que adotará um processo sueco (Hoganas), com base em carvões não coqueificantes, utilizando-se para a fabricação de aços finos a esponja de ferro. Representa essa usina o primeiro grande consumidor do tipo mais nobre do carvão, ao passo que a usina termoeletrica de Chaqueadas, cujas 3 unidades de 18 MW entraram em serviço no 1º semestre de 1962, consumirá o carvão residual do processo de tratamento, ao mesmo tempo

que fornecerá parte da energia elétrica produzida à própria usina siderúrgica. Para isso, será instalada brevemente a quarta unidade de 13 MW, e já se prepara a ampliação da usina mediante a montagem de mais duas unidades de 50 MW.

Esses dois empreendimentos representam o início de uma política racional de aproveitamento dos carvões sul-rio-grandenses.

12 — Conclusões

Do exposto podem-se formular algumas conclusões :

12.1 — A utilização crescente do carvão catarinense na siderurgia a coque (única aliás que justifica expandir) é um imperativo ditado pela segurança e pela conjuntura econômico-financeira do país (poupança de divisas, sobretudo).

12.2 — No caso catarinense, o carvão residual, resultante da lavagem para obtenção do tipo metalúrgico, deverá ser transformado em eletricidade, preferentemente na própria região e ali utilizado tanto quanto possível (eletro-siderurgia), exportando-se o excedente da produção de eletricidade para as áreas vizinhas (interligação da SOTELCA em Curitiba ao sistema elétrico da região Centro-Sul do país).

12.3 — Será indispensável que o carvão metalúrgico, que é o produto nobre da operação de lavagem, absorva a parcela mais pesada do custo global, no sentido de permitir que se situe em base aceitável o custo da eletricidade produzida com a queima do carvão residual.

12.4 — A utilização dos resíduos piritosos da lavagem do carvão catarinense para produzir enxôfre, ácido sulfúrico e adubos é a solução capaz de baratear o custo tanto do carvão metalúrgico como do carvão destinado à produção de eletricidade.

12.5 — No Rio Grande do Sul, onde os recursos hidráulicos são modestos, a produção termoelétrica, com base no carvão local, deverá continuar a merecer o apoio dos órgãos responsáveis pela política do carvão, aperfeiçoando-se os processos de extração e beneficiamento, visando baratear o seu custo.

12.6 — A utilização do óleo combustível, na produção de termoeletricidade, dever-se-ia limitar, a rigor, ao volume desse refinado que não fosse consumível pela indústria em geral, de sorte a evitar o impacto na compra de óleo cru, ainda importado. Obviamente, certas regiões do Norte e do Nordeste não terão outra alternativa senão recorrer a esse tipo de usinas, mesmo porque estão muito afastados para justificar o transporte do carvão nacional ou da eletricidade com ele produzida a distâncias tão grandes.