

# O PROBLEMA BRASILEIRO DO CARVÃO

Gen EDMUNDO DE MACEDO SOARES E SILVA

O assunto de que vamos tratar é um Capítulo do estudo que se fará no Conselho, êste ano, dos problemas referentes à Energia em nosso País.

## IMPORTÂNCIA DO CARVÃO NO MUNDO

Quando refletimos sôbre a evolução do Mundo, a primeira impressão que se destaca é a da inquietação da criatura humana através dos tempos. Sua agitação é constante; primeiro, em busca de alimentos, fugindo de calamidades e à procura de terras mais férteis; depois, em lutas pela conquista de territórios, de supremacia política, pela aquisição de matérias primas necessárias ao progresso. Os recursos naturais, acumulados pelo supremo Criador ao acaso, em nosso Globo, permitiram, pelo seu aproveitamento racional, o desenvolvimento de certos povos, estabelecendo uma hierarquia de nações, a que hoje chamamos de desenvolvidas e subdesenvolvidas. A ânsia do homem em melhorar seu padrão de vida provoca um desassossêgo entre os povos que é bem característico dos tempos atuais. O progresso é a meta suprema. Novas ideologias, dando lugar a novos regimes; nacionalismo extremado, criando barreiras; medidas de proteção de tôda a sorte para garantir economias internas; mercados comuns e organismos internacionais fixadores de políticas econômicas, têm por escopo resguardar ou levantar o tipo de vida das populações.

Nenhum fator, entretanto, é tão importante para o conseguimento desse objetivo como a exploração das fontes naturais de energia. "A dinâmica do progresso humano tem sido determinada, nos últimos 100 a 150 anos, pela exploração das riquezas energéticas à nossa disposição", escreveu Henry Guttman. Em primeira linha devemos citar o carvão, a madeira, o petróleo e as quedas d'água, sem esquecer que novas formas de energia, como a nuclear, estão começando a ser desenvolvidas atualmente.

Não há progresso possível sem o emprêgo de energia barata e não foi por acaso que as civilizações surgiram e prosperaram, primeiro, nos vales bem florestados e, depois, junto aos depósitos de carvão.

O emprêgo de energia, em geral, no Mundo, pode ser resumido assim:

Proveniente de alimentos	21 %	equivalente a	840.000.000 t/carvão
Carvão de pedra e linhito	41 %	" "	1.640.000.000 " "
Madeira	6 %	" "	240.000.000 " "
Petróleo	24,5%	" "	980.000.000 " "
Gás natural	6,5%	" "	260.000.000 " "
Quedas d'água	1,0%	" "	40.000.000 " "
<b>TOTAL</b>			<b>4.000.000.000 " "</b>



Este quadro, atualmente, está um pouco modificado, pela diminuição do emprêgo do carvão e da madeira e o aumento da utilização do petróleo, do gás natural e das quedas d'água como fontes de energia; mas êle ainda reflete uma ordem de grandeza entre essas. Como se vê, continua a haver predominância do emprêgo dos combustíveis fósseis sólidos, carvão de pedra e linhito.

As reservas mundiais de combustíveis se resumem assim, segundo a Comissão americana de Energia Atômica (156):

Carvão			2730 x 10 <sup>9</sup>	tons de carvão
Petróleo	186 x 10 <sup>9</sup>	tons ou	288 x 10 <sup>9</sup>	" " "
Gás	pés <sup>3</sup>	560 x 10 <sup>12</sup>	23 x 10 <sup>9</sup>	" " "

O carvão existente nas jazidas foi convertido em "tons padrão", ou sejam tons métricas de 6.670 cal/kg (12.000 BTU/lb).

Calcula-se que, em 1975, o consumo mundial de energia (compreendidas tôdas as formas) deverá ser equivalente a sete mil milhões de tons padrão de carvão; no ano 2.000 será mais do dôbro.

Das fontes de energia conhecidas, estima-se que o carvão poderá durar 200 a 300 anos, se o seu consumo fôr aperfeiçoado e continuar a decrescer, e menos de um século em hipótese diferente. Por outro lado, estamos queimando mais petróleo do que os geólogos estão descobrindo; assim, as reservas conhecidas e estimadas só durarão algumas décadas. A situação é tão séria que se aconselha que o carvão e o petróleo sejam guardados como matérias primas para a indústria química, assim que outras fontes de energia puderem ser convenientemente desenvolvidas.

A produção de carvão no Mundo tem diminuído, mas não muito; passou de 1.850.000.000 ton em 1940 para 1.600.000.000 ton atualmente. Se os países industrializados mais antigos têm extraído menos carvão, novas fontes vão sendo exploradas em outros países que se estão industrializando agora, como a Austrália, a China, a Índia, a Turquia, a União Soviética, a Polónia, a Iugoslávia e, mesmo, alguns países latino-americanos, como o Brasil, o Chile, a Colômbia e o México.

As considerações acima demonstram a extrema importância dos combustíveis fósseis sólidos. Acabamos de salientar o papel que êles têm como matérias primas para a indústria química; devemos ressaltar também que até agora, êles são a única fonte barata para a obtenção de um redutor capaz de atuar sobre os óxidos em produção dos metais; o coque é indispensável na metalurgia e, de sua fabricação, em condições adequadas, resulta a possibilidade para um país de instalar grande número de metalurgias básicas, inclusive a siderurgia.

Procuremos examinar agora a situação do Brasil no que se refere a combustíveis sólidos.

### CARVÃO NO BRASIL

Em qualquer Geografia Econômica podemos ler o que, por exemplo, está na obra de Clarence Fielden Jones:

"Comparadas às reservas de carvão do Hemisfério Norte, as do Hemisfério Sul são extremamente pequenas. Todo o Hemisfério Sul produz somente 2% do carvão mundial. Os principais depósitos estão situados no sudeste da Austrália, na União da África do Sul e no médio Chile. Somente na Austrália são mineradas consideráveis quantidades de carvão coqueificável. Em outras regiões o carvão betuminoso é usado principalmente pelas estradas de ferro, indústria mineira, transportes marítimos e, em



menores proporções, para a produção de gás ou para fornecer energia a fábricas; o carvão de tôdas essas áreas é largamente distribuído a estações de aprovisionamento nos oceanos do Sul".

A respeito da América Meridional diz o mesmo Autor:

"A América do Sul tem menos reservas de carvão do que qualquer outro continente. As reservas e a mineração de carvão estão confinadas inteiramente no médio Chile, no planalto peruano, nas cordilheiras e em Neuquen, na Argentina. As camadas são em sua maioria de fraca espessura, interrompidas, com inclinações irregulares e contêm carvão de média qualidade; nenhuma região produz carvão para coque de alta qualidade. As camadas do altiplano e da Colômbia estão em áreas quase inacessíveis. O carvão não é a forma básica de energia nas regiões industriais do Continente".

Essa é uma das características fundamentais da parte do Mundo em que se encontra o Brasil. O continente africano e a América Meridional são pobres no que se refere a combustíveis fósseis sólidos. É curioso notar que isso acontece, de uma maneira geral, a tôdas as regiões do Globo ao sul do Trópico do Câncer. É um determinismo geográfico contra o qual nada podemos fazer.

No Brasil se encontram os três combustíveis fósseis sólidos comuns: turfa, linhito e carvão.

A turfa existe em numerosos Estados: o Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais são citados por Luiz Caetano Ferraz, em seu clássico "Compêndio de minerais do Brasil", onde há análises das amostras colhidas.

O mesmo é lícito afirmar em relação ao linhito. Jazidas desse combustível estão assinaladas no Amazonas, Pará, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul.

Possui poder calorífico superior ao da turfa, mas seu uso não se generalizou em nenhuma região do País. As jazidas de Caçapava, em São Paulo, têm sido exploradas intermitentemente, mas não houve interesse permanente por falta de consumidores que garantissem a vida comercial da empresa organizada para a mineração. Idêntico destino tem tido o linhito de Gandarela, em Minas Gerais.

No estado atual dos nossos conhecimentos sobre o assunto, não se pode pensar em basear na extração do linhito, o fornecimento de energia a qualquer empreendimento importante do País.

Resta-nos o emprêgo da hulha, proveniente das jazidas em exploração atualmente.

A existência de carvão de pedra no Brasil é conhecida desde fins do século XVIII, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.

As primeiras prospecções com caráter científico foram feitas em meados do século XIX. Já em fins desse século foi construída, por interesses ingleses, uma estrada de ferro, ligando as minas ao pôrto de Imbituba e começada a exploração que prosseguiu sem sucesso digno de nota até a primeira grande guerra. Nessa ocasião houve animador surto na extração. Findo o conflito, porém, só não desapareceu a indústria graças ao esforço e à visão patriótica de homens de rija têmpera que, arrostando enormes prejuízos, mantiveram as minas em produção e lutaram sem cessar pelo emprêgo do carvão nacional. O principal artesão dessa luta está hoje morto e devemos reverenciar sua memória: Henrique Lage.

No Rio Grande do Sul, também, os surtos de exploração coincidiram sempre com os períodos de crise. Organizaram-se duas empresas que,



administradas por um Consórcio (o "CADEM": Consórcio Administrador de Empresas de Mineração), conseguiram, com esplêndida tenacidade, manter as minas ativas até a época presente.

As jazidas carboníferas do Paraná se tornaram conhecidas mais recentemente. Euzébio P. de Oliveira estudou a região em 1926-1927, escrevendo sobre o assunto monografias que foram publicadas pelo então "Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil". A exploração foi iniciada já neste século e intensificada durante a guerra que findou em 1945. Calógeras, em sua obra, editada em 1904-1905, não se refere à hulha paranaense, parecendo que a ignorava.

Sob o ponto de vista geológico, conhecem-se formações carboníferas no Brasil no extremo Norte (baixo Amazonas e bacia do rio Parnaíba) e nos Estados sulinos, a partir de São Paulo.

Desde 1863 que J. Coutinho descobriu no calcáreo fossilífero de Otatuba, no Pará, terreno carbonífero. Vários investigadores estudaram o problema, entre eles C. F. Martt e Gonzaga de Campos; mais recentemente, Avelino I. de Oliveira, Aristomenes Duarte e o saudoso Professor Odorico de Albuquerque, da Escola de Minas de Ouro Preto; os fósseis encontrados revelaram carbonífero marinho, o que exclui a possibilidade de jazidas de hulha. No médio Xingú, porém, ocorrem camadas de carvão, na zona limítrofe do Pará com Mato Grosso. O eminente Gonzaga de Campos lançou a hipótese de que as camadas de terreno carbonífero se prolongam em profundidade, desde o Sul da Amazônia até o Meio Norte; em 1956, o Dr. Aristomenes Duarte encontrou os primeiros fósseis indicativos da idade carbonífera continental, numa sondagem para água em Teresina. Apesar das pesquisas antigas e daquelas que ainda leva a efeito o DNPM nada foi ainda descoberto no Brasil setentrional que nos permita afirmar a existência de camadas aproveitáveis de hulha; apenas, indícios encorajadores. As investigações devem continuar, pois que seria completamente transformada a economia da região, se uma fonte de energia abundante e barata aí fôsse descoberta. O Professor Odorico sempre afirmava que estávamos diante de uma grande possibilidade e que era mister perseverar.

No Sul só estão em exploração e têm importância econômica as camadas de carvão que se encontram nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Os depósitos de carvão do Rio Grande do Sul estendem-se a oeste de Pôrto Alegre e da Lagoa dos Patos, pelo vale do rio Jacuí acima, até suas cabeceiras, e inflete para sudeste, passando por Candiota e chegando às proximidades de Jaguarão.

Até 1935 duas companhias exploraram o carvão gaúcho: a Cia. Minas de Butiá (Butiá) e a Cia. Estrada de Ferro e Minas de São Jerônimo (Arroio dos Ratos); daí por diante essas sociedades se reuniram sob a direção do "Consórcio Administrador de Empresas de Mineração" (CADEM).

As camadas se encontram a profundidades que variam entre 30 e 120 m. Raramente afloram. A exploração é feita em galerias, às quais se chega por poços verticais ou inclinados.

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul organizou, há alguns anos, um departamento para a exploração das jazidas da região de Candiota, na bacia do Rio Negro (Departamento Autônomo de Carvão Mineral). Pretende, assim, obter combustível para atender às necessidades da Viação Férrea e para a transformação em energia elétrica junto às minas (usina do Rio Negro, com 6.500 kw na fase inicial).



As reservas já conhecidas (medidas e estimadas) são as seguintes:

Jazidas	Reservas estimadas (ton)	Reservas medidas (ton)
1. Arroio dos Ratos .....	10.000.000	50.000.000
2. Minas do Leão e adjacências	19.000.000	23.000.000
3. Bagé (Candiota) .....	9.000.000	34.000.000
Totais .....	38.000.000	107.000.000

As camadas têm espessuras variáveis, atingindo por vezes quatro metros, como no Paço 6 de São Jerônimo. Em Rio Negro as camadas aproveitáveis medem 1 m a 1,20 m de espessura.

Em Santa Catarina as camadas de carvão, depois de se mostrarem em Bom Retiro, reaparecem em Lauro Müller e, numa direção geral Norte-Sul, atravessam as regiões de Urussanga, Treviso e Creciúma. A estratigrafia revela vários horizontes carboníferos, que receberam as seguintes denominações, do mais superficial ao mais profundo: Reviso, Barro Branco, Irapuá, Ponte Alta e Bonito.

O único horizonte explorado em Santa Catarina é o Barro Branco que recebeu essa denominação por ser separado em duas partes por um leito de argila branca. A espessura total da camada Barro Branco varia de 0,80 a 1,40 m, com 0,40 a 0,65 m total de carvão. A capa é constituída por arenito geralmente duro; segue-se-lhe uma camada de carvão, com 0,25 a 0,40 m de espessura que se denomina *fôrro*; após vêm várias camadas delgadas de carvão muito piritoso (4 a 6), separadas por folhelho cinzento; é, então, que aparece o barro branco; logo abaixo vêm 2 a 3 camadas delgadas regulares de carvão piritoso (0,10 a 0,20 m), separadas por folhelho e, finalmente, uma última camada fina de carvão com pirita (0,08 m); as camadas abaixo do barro branco se denominam *banco*.

As reservas admitidas em Santa Catarina são de 1.400.000.000 ton de carvão Barro Branco. Têm sido descobertas algumas camadas bastante espessas e que não têm as características da camada Barro Branco, embora se trate de um carvão aproveitável para os mesmos fins. Pensou-se, a princípio, que se tratava de afloramentos de Bonito; a experiência, entretanto, indicou que, realmente, é o horizonte Irapuá que aflora ou quase se confunde com o Barro Branco em alguns pontos.

No norte do Estado do Paraná, numa vasta área, ainda insuficientemente estudada, é explorado um carvão, cuja classificação é variada indo do betuminoso ao semi-antracitoso. A análise é, geralmente, melhor que a do carvão de Santa Catarina, possuindo o produto que passa por uma ligeira escolha, poder calorífico mais elevado (de 6 a 6.500 calorias).

Segundo o Dr. Alvaro de Abreu, técnico do Departamento da Produção Mineral, "apresentam todos" (os carvões paranaenses) "a característica comum de alto teor de enxofre, teor irreduzível pelos processos conhecidos de tratamento, uma vez que considerável porção do enxofre, se apresenta sob forma orgânica."

As camadas têm espessuras muita variáveis e são ora contínuas, isto é, estratos de 40 a 60 cm de espessura (e mesmo mais), e ora intercalados com xisto, como em Santa Catarina.

Os carvões paranaenses ligeiramente escolhidos têm de 22 a 38% de cinzas; o enxofre varia de 3 a 11%.

Há afloramentos em Teixeira Soares, Imituba, Cedro, Arroio Grande, Morro Chato, Imbaú, Salto Aparado, Fazenda do Cambuí, Fazenda



do Teles, Laranjinha, Rios Carvão e Carvãozinho, cabeceira do Capivarí, Barra Bonita, etc.

Os depósitos do Rio do Peixe foram estudados pelo DNPM que publicou trabalho a respeito.

As reservas estimadas vão a 30.000.000 de ton. É certo, porém, que elas são maiores e que os Estados do Paraná e São Paulo podem contar com uma produção razoável (até 500.000 ton por ano), desde que sejam aparelhados os transportes.

### PRODUÇÃO DE CARVÃO NACIONAL

Desde 1945 a produção nacional de carvão oscila em torno de 2 milhões de toneladas, registrando o máximo de 2,3 milhões em 1955.

No biênio 1956/57 houve deliberada contenção da produção, em decorrência da precariedade dos serviços de transporte em Santa Catarina e da intensificação do emprêgo de fonte energética substitutiva no Rio Grande do Sul (óleo).

No caso catarinense, a Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina, que está incumbida do transporte do carvão das minas para a usina de beneficiamento e daí para os portos marítimos, movimentou, em média, durante 1957, 80 mil toneladas mensais, quando a demanda se elevava a 120. Graças à atuação da Rede Ferroviária Nacional, a situação melhorou em 1958.

No Rio Grande do Sul, a "dieselização" das ferrovias ocorreu em ritmo mais rápido do que o esperado, bastando verificar que o consumo de carvão de vapor, que se cifrara em 460,5 mil toneladas em 1953, baixou a 319,3 em 1956 e 288,1 em 1957. Paralelamente, o emprêgo do mineral na navegação desceu de 56,9 mil toneladas para 22,7 e 15,3, nos anos citados.

Em termos globais, o consumo do carvão nacional (carvão beneficiado) diminuiu de 1.676.000 toneladas em 1955 para 1.550.000 em 1956 e 1.466.000 em 1957, enquanto a produção bruta passava de 2.348.000 para 2.285.000 e 2.116.000 nos mesmos anos.

Consoante estimativas preliminares, a produção em 1958 situou-se em torno de 2.200.000 toneladas, das quais aproximadamente 1.400.000 em Santa Catarina (o mais alto nível até hoje registrado), 700.000 no Rio Grande do Sul e 100.000 no Paraná.

O programa estabelecido para a produção nacional de carvão bruto indicava a produção, em 1958, de 1.400.000 toneladas em Santa Catarina, 800.000 no Rio Grande do Sul, 130.000 no Paraná, ou seja o total de 2.330.000 para os três Estados produtores. A redução no Paraná e no Rio Grande do Sul, em relação aos níveis prefixados, deveu-se, novamente, à retração do consumo ferroviário, que não atingiu as quantidades que as próprias estradas de ferro se comprometeram a absorver.

Não houve formação de estoques nestes dois últimos Estados, uma vez que as empresas mineradoras limitaram sua produção às justas possibilidades de consumo. Quanto a Santa Catarina, a irregularidade de funcionamento da Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina, no primeiro semestre de 1958, determinou o inaproveitamento de parcela do carvão metalúrgico preparado e a acumulação de grandes estoques.

### CONSUMO NACIONAL DE CARVÃO

O Brasil, como vimos, extrai pouco mais de 2 milhões de ton/carvão/ano. Pelo beneficiamento, o combustível é classificado em vários tipos comerciais que recebem empregos diversos, desde a queima sobre grelhas, até a produção de gás e de coque. Além disso, é mister im-



portar cerca de 1.000.000 ton/ano, o que consome cerca de ..... US\$ 20.000.000,00; só a Companhia Siderúrgica Nacional consumiu ... 448.000 ton em 1958. O incremento da siderurgia no País vai tornar obrigatória a importação de mais carvão; convém, entretanto, ressaltar que a compra de US\$ 1.000.000 de carvão no estrangeiro, permite a produção de aço no País no valor de US\$ 12.000.000; justifica-se, assim, o sacrifício e é a razão pela qual inúmeros países procedem como nós (Suécia, França, Itália, Áustria, Japão, Chile e Canadá).

Os carvões do Rio Grande do Sul e do Paraná até hoje só têm servido para produzir vapor, seja em locomotivas e navios, seja em caldeiras fixas, destinadas a alimentar turbinas associadas a geradores elétricos. No Rio Grande, três usinas com capacidade total de 134.000 Kw estão em acabamento (S. Jerônimo, Candiota e Charqueadas); e, no Paraná, uma usina para 20.000 Kw teve sua construção iniciada em julho de 1958 (Usina Figueira).

O carvão de Santa Catarina produz metalúrgico e essa característica lhe dá um valor enorme. Depois de beneficiado no Lavador que a CSN mantém em Capivari-de-baixo (município de Tubarão), a parcela denominada "carvão metalúrgico" (cerca de 35% atualmente do carvão que chega das minas) é transportada para o Rio de Janeiro e para Volta Redonda; no Rio, é o produto empregado na Fábrica de Gás, misturado à hulha importada; em Volta Redonda, o carvão de Santa Catarina, na proporção de 40%, é misturado a duas qualidades de carvão americano (alto e baixo volátil), a fim de ser carregado nas células da Coqueria. O coque metalúrgico obtido é de primeira qualidade e dá ótimo rendimento nos altos-fornos da Companhia Siderúrgica Nacional. Estuda-se atualmente o emprêgo de maior percentagem do produto nacional na fabricação de coque.

O carvão entregue ao Lavador é pago ao produtor à razão de ... Cr\$ 748,00 a ton; os carvões beneficiados ficam por Cr\$ 1.330,00 a ton o de vapor; e Cr\$ 1.458,00 a ton o metalúrgico.

O importado custa em média US\$ 11 fob pôrto americano, no Atlântico por ton m; o frete varia muito (é atualmente de US\$ 4,00/ton e já atingiu US\$ 15,00).

### POLÍTICA NACIONAL DO CARVÃO

Não se pode afirmar que haja no Brasil uma política nacional de energia. Mas há orientações básicas no que se refere a cada forma de energia: carvão, petróleo, eletricidade.

O carvão nacional tem sido objeto de abundante e, convém realçar, boa legislação. Logo após a primeira guerra mundial, tornou-se compulsório o consumo da hulha brasileira, obrigando-se os consumidores a adquirir certa percentagem do combustível extraído do nosso sub-solo. Mais tarde, estabeleceu-se que nenhum aparelho de vapor poderia ser importado a não ser com dispositivos para queimar o carvão riograndense ou catarinense. Estudos para o emprêgo do nosso combustível foram conduzidos exaustivamente, principalmente pela Estrada de Ferro Central do Brasil, pela antiga Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (hoje Instituto Nacional de Tecnologia) e pela Marinha de Guerra. No Governo Epitácio Pessoa, sendo Ministro da Agricultura Simões Lopes, o professor Fleury da Rocha foi enviado à Europa fazer ensaios sobre coqueificação da hulha brasileira; os resultados, hoje clássicos, serviram de base a tudo o que se fez posteriormente, até as conclusões de Fonseca Costa (1938) sobre a possibilidade de misturas com carvões estrangeiros que conduziram à solução de Volta Redonda.

Pelo Decreto-lei n. 2.667, de 3 de outubro de 1940, foi criado, sob a presidência do Ministério da Viação e Obras Públicas, o Conselho Na-



cional de Minas e Metalurgia. Este órgão é destinado a aconselhar o Governo Federal no que diz respeito à sua política mineira e metalúrgica; compreende representantes de diferentes ministérios (inclusive dos militares) e elementos de reconhecida experiência no assunto. Infelizmente, não tem tido a utilização devida. O Ministério de Minas e Metalurgia (ou melhor, da Indústria e Comércio), preconizado por muitos, não foi criado.

A necessidade de assegurar o carvão catarinense necessário ao funcionamento da Usina de Volta Redonda, deu lugar ao Decreto-lei n. 9.826, de setembro de 1946 (modificação de um primeiro de 1944), instituindo o regime que ainda é vigente atualmente: os carvões minerados em Santa Catarina são obrigatoriamente entregues à Companhia Siderúrgica Nacional para que ela os beneficie no Lavador de Capivari-de-baixo. Assegurou-se, com isso, um mercado certo para os mineradores e estabeleceram-se tipos padrões de carvões, estipulados na Lei: metalúrgico, de vapor grosso, de vapor fino.

Em 1953, como um aperfeiçoamento de sua política carbonífera, instituiu o Governo Federal o "Plano Nacional do Carvão" e criou a "Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional" (CEPCAN). Foi traçado um programa completo, abrangendo todos os trabalhos indispensáveis para tornar econômicos a lavra e o uso dos nossos carvões nas diferentes bacias conhecidas.

O Plano foi modificado em 1956, mas sua organização não sofreu alteração básica; a administração consta de um Diretor Executivo, dois Diretores Assistentes e de um Conselho Consultivo, onde têm assento representantes de órgãos do Governo, dos mineradores e da Companhia Siderúrgica Nacional.

O Plano tem funções múltiplas: estabelecer quotas de transporte pela Estrada de Ferro D. Teresa Cristina; aprovar planos das empresas de mineração; conceder-lhes financiamento, bem como aos portos e à ferrovia; tem poderes para constituir uma frota carvoeira; organizar programas de pesquisas e de assistência social.

O trabalho executado tem sido digno de nota, no sentido de melhorar os conhecimentos básicos sobre o carvão e sua mineração e a movimentação do material extraído e beneficiado. Os recursos concedidos nos Orçamentos federais foram, infelizmente, abaixo das necessidades.

De qualquer forma, nota-se que o Governo Federal, com rara continuidade, vem seguindo uma política de carvão sãbiamente traçada. Mas, como observamos atrás, não é uma política para o uso do potencial energético do País e sim, apenas para o carvão. A prova disso é a orientação seguida em outros setores súbitamente, sem preparação prévia: p. ex., a "dieselização" das estradas de ferro e da navegação; repentinamente se tomou essa orientação, máxime no que tange às estradas de ferro e o resultado foi a queda vertical do consumo do carvão de vapor nacional. As cerâmicas brasileiras e as fábricas de cimento nunca se interessaram pelo combustível sólido, em virtude do custo das instalações e do óleo combustível. Finalmente, grandes usinas termo-elétricas têm sido construídas ou se projetam com queima de óleo.

A mineração riograndense se mantém heróicamente, embora com produção inferior a 1/3 do que ainda era há poucos anos; a catarinense repousa sua solidez na Companhia Siderúrgica Nacional, cuja política firme de emprego do máximo possível de carvão nacional é uma garantia para os mineradores.

A situação, entretanto, se apresenta assim:

Para atender à meta siderúrgica que estará pronta em 1962 (com o funcionamento das primeiras etapas da COSIPA e da USIMINAS, além da expansão da CSN a terminar em 1960) serão necessárias 850.000 ton



de carvão metalúrgico de Santa Catarina; isso dará lugar a uma produção de 800.000 ton de carvão de vapor, para a qual teremos o seguinte consumo:

para a 'SOTELCA (usina termo-elétrica de Santa Catarina): 300.000 ton/ano;

para outros consumidores, inclusive estradas de ferro: 250.000 ton/ano.

Restarão: 250.000 ton/ano, para que não existe consumo! É um produto de 4.300 cal, perfeitamente apto à produção de vapor. Considerando-se que 0, Kg600 dêste carvão permite gerar 1 Kwh, serão ..... 400.000.000 de Kwh perdidos!

Para recuperar esta energia, aventou-se a idéia de construir uma usina siderúrgica no Sul Catarinense (em Laguna) com fornos de redução elétricos; seria possível produzir 100.000 ton de gusa e ainda movimentar a laminação necessária. Há mensagem do Governo Federal no Congresso a êsse respeito, mas não existe projeto definitivo, baseado em estudo econômico feito por especialista autorizado no assunto. O montante a despendar será da ordem de dois bilhões e meio de cruzeiros, sendo metade em divisas estrangeiras (considerando-se o câmbio preferencial.

### COQUE METALÚRGICO NO BRASIL

Já se disse que o coque metalúrgico é o "pão da indústria". E é verdade para a indústria metalúrgica. O coque é o grande redutor industrial, barato e adequado às produções em massa.

O carvão nacional é fortemente coqueficável. O coque obtido é pouco poroso, o que o torna de gaseificação lenta (produção de óxido de carbono), aumentando a duração da operação no alto-forno e baixando, em consequência, seu rendimento. Além disso, seu teor de cinzas é elevado (11 a 24%), o que origina grande volume de escória, diminuindo o volume útil do alto-forno e aumentando o consumo de calor (para aquecer e fundir o excesso da escória). Só se justificará o emprêgo do coque 100% nacional no caso de calamidade internacional, quando fôr impossível importar certa quantidade de carvão.

Ora, o objetivo numa usina siderúrgica deve ser o de produzir ferro-gusa o mais barato possível. Para isso, é preciso: a) conseguir o melhor rendimento dos altos-fornos; b) construir instalações, cuja amortização seja a mais baixa possível.

O melhor rendimento num alto-forno se obtém com coque estável, poroso e de baixo teor de cinzas. Isso se consegue com mistura do nosso com carvões importados; por enquanto, a mistura utilizada é de 40% de carvão nacional e 60% de importado; procura-se melhorar essa relação.

O emprêgo de carvão nacional 100% acarretaria problemas técnicos e financeiros difíceis de resolver. Em primeiro lugar, seriam necessários três fornos, onde se empregam atualmente dois, e, depois, deveríamos levar em conta problemas de revestimento dos altos-fornos, escoamento de grande volume de escória, impossibilidade de dar a esta o emprêgo atual corrente (transformação em cimento), etc.

O Brasil possui a contra-partida para a importação de certa quantidade de carvão: minérios. Esta é a verdadeira e sã política a seguir, até que se encontre solução mais adequada. Poucos países dispõem dos recursos que temos, para a solução do problema siderúrgico. A aquisição de carvão não é um ônus demasiado. Perseveremos, porque estamos no caminho certo.



## CONCLUSÃO

O carvão é ainda uma fonte de energia importantíssima. O que possuímos pode ter emprêgo variado, fortalecendo a nossa Economia. Mas é preciso, além de uma política carbonífera, um *pensamento diretor* no que se refere à Energia. Só assim obteremos o máximo proveito do que temos.

**ARTEFATOS DE BORRACHA DE 1ª QUALIDADE**

**D  
U  
DURAL  
A  
L**

**DURA MAIS**

**"CAMEL-BACK"**

**TAPÊTES RAIADOS**

(Passadeiras)

**TAPÊTES PARA AUTOMÓVEIS, ETC.**

**Companhia Comercial e Industrial Brasileira de Borracha "Dural"**  
Escritório : Av. Rio Branco, 14-7º And. — Tel. : 43-0597

Caixa Postal, 470 — End. Teleg. "CODURALBRA"

RIO DE JANEIRO

Fábrica : Av. Sargento de Milícias, 51 — Pavuna — DF