

# SIDERURGIA NO BRASIL E NA AMÉRICA DO SUL

## SUA INFLUÊNCIA NA ECONOMIA E NA INDÚSTRIA MILITAR NACIONAIS

Maj Inf (QEMA)

HÉLIO AUGUSTO CANONGIA

### 1. INTRODUÇÃO

#### a. Generalidades

— Siderurgia significa metalurgia do ferro, isto é, transformação do ferro em aço. Apesar de o ferro ser conhecido desde as mais remotas eras, sómente a partir da metade do século XIX iniciou-se de fato, a era do aço. Com o advento de novos aperfeiçoamentos, a produção de aço no mundo cresceu, realmente, a partir de 1870. Dessa época para os nossos dias, muito se alterou o panorama mundial. Duas grandes fôrças de igual impulso passaram a se definir, condicionando atitudes e decisões; de um lado, o intenso progresso tecnológico, de outro, a incontida ânsia de justiça social.

— As usinas integradas, isto é, as que operam tôdas as etapas da transformação do minério de ferro em aço, fabricando o gusa, o lingote e o laminado, permitiram a progressiva redução dos custos, de importância fundamental, pois que, tratando-se de material básico, sua influência passou a se exercer diretamente em quase todos os demais setores industriais.

— Muito embora grande número de emprêsas não integradas contribuam de maneira ponderável para a produção, apesar de se dedicarem preponderantemente aos laminados e relaminados, aos tubos, aos fundidos e forjados, ao gusa e à metalurgia do pó, a maioria dos grandes países passaram a ampliar suas usinas, no sentido de torná-las integradas, face às grandes vantagens advindas.

— O minério de ferro para o aproveitamento industrial deve apresentar um teor de ferro que varie entre 45% a 70%.

— O carvão, outro elemento fundamental na siderurgia, pode ser mineral ou vegetal, sendo que os carvões minerais devem ser, o mais possível, isentos de impurezas, tais como: fósforo, enxófre, etc...

— Os fundentes constituem outro elemento básico à siderurgia. Sua finalidade é separar a escória do ferro e são utilizados nos altos fornos, para a obtenção do gusa.

— Distingue-se numa usina integrada:

- a coqueria
- os altos fornos
- a acaria
- a laminação.

— A coqueria nos fornece o coque metalúrgico. É o caso por exemplo da COSIPA e USIMINAS.

— O gusa, por sua vez, nos é fornecido pelos altos fornos.  
— O aço é conseguido nos fornos de acaria por meio da descarbonização e refino do gusa.

— São os seguintes os fornos de acaria utilizados:

— Bessemer e Thomas — praticamente no fim.  
— Siemens-Martin  
— Forno elétrico — tendência a crescer na América do Sul pelo desenvolvimento do potencial energético.  
— Conversor LD — (à base de oxigênio) — bastante econômico.  
— Na América do Sul em particular, predomina o processo Siemens-Martin, porém em queda acentuada pela procura de processos mais modernos, econômicos e de maior rendimento.

b. *Considerações gerais sobre os pontos de estrangulamento da mineração na América do Sul*

— Os países sul-americanos lutam com dificuldades financeiras e a mineração requer recursos financeiros maciços, daí terem de se socorrer do capital estrangeiro, o que, muitas vezes, traz repercussões internas prejudiciais à harmonia do sistema político, quando não à própria Segurança Interna.

— Os países andinos, por força de sua geografia se deparam com enormes problemas na construção de estradas de ferro para carrear suas riquezas minerais. A crosta recortada, abrupta em certos pontos, desértica em outros, dificulta a implantação de portos.

— A falta de capitais impede a modernização dos equipamentos e em consequência o seu rendimento, com incidência no preço da produção.

— A falta de mão-de-obra especializada, o pequeno número de engenheiros especializados, e a falta de mercado compensador são outros tantos pontos de estrangulamento.

— Na Bolívia, Peru e Colômbia o efetivo de índios puros é avultado e avesso ao trabalho na mineração ou na industrialização.

— A existência de legislação inadequada, as idéias nacionalistas extremadas, a irregularidade da distribuição dos recursos minerais, a falta de energia elétrica são também outros óbices ao desenvolvimento da indústria, particularmente, siderúrgica.

## 2. A SIDERURGIA NO BRASIL

### a. Síntese da evolução cronológica

— Humberto Bastos, o festejado autor de "A Conquista Siderúrgica no Brasil", acentua com muita propriedade "que a formação de uma consciência nacional, no terreno econômico, não pode sofrer solução de continuidade, e a memorização dos fatos históricos ainda é o modo melhor de fortalecer essa consciência. A batalha siderúrgica no Brasil é um dos capítulos mais expressivos da nossa História. Perdê-la de vista, deixá-la nos arquivos, morta, esquecida, seria jogar fora a ocasião de contribuir para aquêle fortalecimento".

— Com o mesmo objetivo, e com os olhos voltados para o amanhã relacionei alguns fatos marcantes da siderurgia brasileira, tais como se seguem:

- 1554 — O padre Anchieta comunica à Corte Portuguesa a existência de minas de ferro no Brasil.
- 1765/75 — Com os escravos africanos, chegam à Colônia os processos metalúrgicos (de cadiño) do reino de Gâmbia. S. Paulo, Minas e Goiás passam a produzir ferro por esse processo.
- 1814 — Na Real Fábrica de Ferro do Morro do Pilar é realizada a primeira e, em seguida, mais 40 corridas de ferro gusa, no primeiro alto-forno construído.
- 1876 — É fundada a Escola de Minas de Ouro Preto.
- 1905 — Pandiá Calógeras faz um balanço da situação siderúrgica no Brasil: 2 altos-fornos, dos quais um sómente em atividade, produzindo 2.000 ton anuais de ferro em barra.
- 1930 — A produção siderúrgica brasileira é de 21.000 ton de aço, 21.000 ton de laminados e 36.000 ton de ferro gusa, sendo que as importações ultrapassam a cifra de 300.000 ton.
- 1946 — Verifica-se a primeira corrida de gusa em Volta Redonda.
- 1953 — É constituída em S. Paulo a Companhia Siderúrgica Paulista S.A. — COSIPA.
- 1956 — Funda-se em Belo Horizonte as Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais — USIMINAS.
- 1960 — A produção de aço em lingotes da Usina de Volta Redonda atinge seu 1º milhão de toneladas.
- 1961 — É constituída no Estado da Guanabara a Companhia Siderúrgica da Guanabara — COSIGUA.
- 1963 — Constitui-se a Usina Siderúrgica da Bahia S.A. — USIBA.

É interessante, para a apreciação das circunstâncias históricas, a opinião de figuras importantes do passado.

*Intendente Câmara*

Preconizava altos-fornos, falou de exportações de ferro e pensava na construção de uma ferrovia, das jazidas de minérios e das forjas mineiras, até a Costa.

*Von Eschwege*

Achava que o Brasil não poderia pensar na instalação de uma siderurgia, enquanto tivesse uma população modesta. Ele recomendava, portanto, a instalação de forjas pequenas em todos os centros consumidores do País.

*Von Varnhagen*

Recomendava a construção de dois altos-fornos, mas independentemente disso, pronunciou-se em favor do estabelecimento de pequenas forjas nas regiões menos acessíveis.

O Almirante Lúcio Meira, no XVII Congresso da Associação Brasileira de Metais, realizado no Rio de Janeiro em 1962, assim se expressava:

"Em 1930 éramos de uma indigência sem limites. Não produzíamos petróleo, não o refinávamos sequer, na mais mínima quantidade. Não produzíamos os veículos de que necessitávamos, e as estradas eram poucas, deploráveis, quase todas sem pavimentação. Não dispúnhamos senão de pequenas quantidades de combustíveis pobres e primitivamente utilizados, e nossa capacidade de geração de energia elétrica não chegava a 800.000 Kw, enquanto apenas umas 385 mil toneladas de carvão mineral eram produzidas no país. Nos setores de siderurgia e da metalurgia nosso desaparelhamento era quase total, produzíamos quantidades insignificantes de ferro gusa e de aço em lingotes, uma produção de fundo de quintal. Éramos, enfim, um país nu, desamparado, inerme. Não tínhamos sequer um mercado nacional, mas pequenos mercados locais independentes uns dos outros, formando o esterilizante arquipélago econômico, do qual sómente agora, a pouco e pouco, começamos verdadeiramente a sair..."

— De nação exclusivamente agrícola, monoculturista, de regime quase feudal, passamos a país mais industrializado da América Latina.

— O surgimento da Cia. Siderúrgica Nacional marcou definitivamente o ingresso do país no setor siderúrgico.

**b. Situação no tocante às matérias-primas****1) Ferro**

O Brasil possui abundantes jazidas de ferro, algumas bem localizadas e com alto teor. Não se pode avaliar com segurança, sem os testes geológicos, as reservas nacionais da espécie, entretanto, com base em estudos de prospecção já realizados sabe-se que, apenas em Minas Gerais e no Mato Grosso onde se localizam reservas de excepcional qualidade (68 a 70% de ferro), essas reservas atingem cerca de 35 bilhões de toneladas. Calcula-se que elas representam 15% das reservas mundiais sendo que outros depósitos já foram localizados no Amapá, Ceará, Bahia e Paraná.

Os principais jazimentos ocorrem em Minas Gerais, entre Belo Horizonte, Santa Bárbara, Congonhas de Campos e Mariana, também chamado "Quadrilátero Ferrífero".

Podemos ainda nos referir às jazidas do morro Araçoiaba (São Paulo); Juquiá (São Paulo); Urucum (M. Grosso); Jequié e Chique-Chique na Bahia; Rio Branco do Sul, Bocaiúva e Antonina no Paraná, etc...

Apesar dos planos governamentais de abastecer o mercado interno e exportar, anualmente 30 milhões de toneladas, por inúmeros motivos, os mesmos estão longe de ser atingidos.

Em 1963 exportamos pouco mais de 6 milhões de ton, embora a previsão fosse de 12 milhões.

O custo dessa matéria-prima nos coloca em situação privilegiada perante o resto do mundo.

Cabe ressaltar que para a produção de uma tonelada de ferro gusa são necessários carregar no alto-forno 1,4 ton de minério de teor que varie em torno de 60% Fe.

No Brasil o minério de ferro tem preço igual à metade do que voga nos Estados Unidos ou na Europa. Se, em razão da nova mentalidade, o preço do minério para uso interno subir além do razoável, nenhuma usina siderúrgica integrada, sem mina cativa, poderá sobreviver. A siderurgia é indispensável no processo de industrialização do Brasil e não deve ser relegada a plano secundário pela atividade comercial que é a exportação de minérios.

**2) Carvão**

O Brasil não é rico nesse terreno. Nossa carvão mineral é pouco apropriado para a siderurgia, tanto por apresentar menor grau calorífico, como por ser menos resistente à compressão e à ruptura. De acordo

com os estudos mais recentes, as reservas brasileiras de carvão-de-pedra superam a 1 bilhão de toneladas. Nossa carvão é pobre com excesso de cinza e enxôfre. Santa Catarina detém a maior quantidade de carvão e é o único que possui o produto coqueificável e cuja produção se destina quase integralmente à Usina Siderúrgica Nacional.

Os carvões catarinenses são utilizados nas usinas siderúrgicas na proporção de 40% do carvão nacional para 60% do estrangeiro.

As principais jazidas ocorrem em Santa Catarina (municípios de Criciúma, Orleans e Urussanga). O escoamento é feito pelos portos de Imbituba e Laguna. Como é sabido, o horizonte realmente explorado em S. Catarina é o de Barro Branco.

No R. G. do Sul temos as jazidas de Gravataí, S. Jerônimo, Charqueadas, Candoia, Hulha Negra.

As jazidas do Paraná e S. Paulo são consideradas de menor importância.

A produção de carvão para fins metalúrgicos entre nós tem sido prejudicada pela acumulação de estoques do chamado "carvão vapor", os quais atingiram em 1964, cerca de 600.000 ton, onerando sensivelmente a produção siderúrgica, por isso que seu custo é lançado sobre esse setor. O carvão vapor tem como solução racional o seu emprêgo em usinas termelétricas, de que são exemplos a de Capivari-(SOTELCA) e outras, em fase de construção.

No momento, permanece o problema da falta de mercado para o carvão tipo vapor. Mesmo com a entrada em operação da SOTELCA (usina termelétrica de 100.000 Kw) o desequilíbrio entre os mercados dos tipos metalúrgicos e vapor ainda é bastante acentuado. Como a pressão da demanda de carvão metalúrgico tende a aumentar, evidentemente mais crítica ficará a situação, se as medidas já tomadas não tiverem um ritmo acelerado.

A grande siderurgia ainda repousa no coque metalúrgico, pois só ele permite a utilização dos altos-fornos de 1.000/1.200 ton por dia.

Poucas usinas siderúrgicas brasileiras utilizam o carvão mineral, sobressaindo-se a de Volta Redonda. As demais utilizam o carvão vegetal, como a Belgo Mineira e Acesita, ou a energia elétrica em suas aciarias.

O carvão vegetal é utilizado na produção de gusa e aço, porém devido à sua fraca resistência à compressão, não pode ser usado em fornos de grande capacidade.

### 3) Mangânes

O Brasil possui enormes reservas manganíferas, cerca de 100 milhões de ton de alto teor (42% a 45%), ocupando o 3º lugar do mundo,

sendo superado, apenas pela Rússia e pela Índia. Na América do Sul sua supremacia é indiscutível.

Conquanto pequena a participação do manganês na fabricação do aço, à razão de 1 para 66, cabe registrar que nesse campo as reservas brasileiras são absolutamente suficientes.

As principais ocorrências se verificam nos seguintes Estados:

— Amapá (Serra do Navio) .....	30.000.000 ton
— Mato Grosso (Urucum) .....	65.000.000 ton
— Minas Gerais (Quadrilátero Ferrífero) ..	9.000.000 ton
— Bahia (Nazaré, Bonfim e Jacobina) .....	2.500.000 ton

#### 4) Fundentes

Os fundentes são de fácil obtenção no país, sendo, normalmente, um calcário. O Brasil dispõe de ótimas jazidas e algumas delas estão justapostas aos depósitos de minérios, como as de Lafaiete e Campo Belo (MG), as de Corumbá (MT) e muitas outras espalhadas pelo território brasileiro.

— São necessários por tonelada de gusa produzido, cerca de 560 kg de fundentes.

— Feita essa rápida apreciação sobre a situação brasileira no tocante às matérias-primas fundamentais, podemos passar à produção siderúrgica nacional, apoiada, como vimos, em minério de ferro e minério de manganês brasileiros, em carvões indígenas e alienígenas e em fundentes, também nacionais.

#### c. Estatística da produção e outros dados

— Nosso país, apesar de haver avançado substancialmente no seu processo de industrialização, ainda apresenta um consumo "per capita" de aço muito baixo, sendo mesmo um dos mais baixos, se considerado em relação a países de estrutura econômica idêntica.

— Os Quadros ns. 1 e 2 dão-nos uma idéia da situação brasileira em particular, no passado recente, no presente e no futuro próximo, e um confronto desse "status" com o de diversos outros países.

## PRODUÇÃO ANUAL "Per Capita"

QUADRO N. 1

Ano	Aço (milhares de ton lingotes)	População (Milhões de hab)	Produção Anual "Per capita" (Kg)
1940 .....	141	41.2	3.4
1945 .....	206	46.2	4.5
1950 .....	769	51.9	14.8
1955 .....	1.162	58.5	19.9
1960 .....	1.843	70.5	26.2
1965 * .....	4.900	83.0	59.0
1970 * .....	7.500	97.0	77.3
1975 * .....	12.000	114.0	105.2
1980 * .....	16.000	133.0	120.4

\* Estimativa

PRODUÇÃO "Per Capita" DE AÇO EM ALGUNS PAÍSES  
1962

QUADRO N. 2

País	Aço (milhões ton lingotes)	População (Milhões hab)	Produção (Kg/hab)
EE.UU. .....	98.0	183.7	533
URSS .....	77.9	218.0	357
Alemanha Ocidental .....	36.9	54.0	683
Japão .....	31.2	94.0	332
Reino Unido .....	24.7	52.9	467
França .....	19.4	45.9	423
Itália .....	10.1	49.5	204
Índia .....	4.5	441.6	10
Austrália .....	4.3	10.5	409
Argentina .....	0.44	21.1	21
México .....	1.9	36.1	53
Brasil .....	2.7	73.1	37

Fontes: Produção: Iron Age, exceto Argentina

População: Nações Unidas

Através do Quadro n. 3, observam-se as principais usinas distribuídas pelas unidades da Federação, assim como as respectivas produções nos três setores básicos, em 1964 e uma comparação sucinta com a produção no ano de 1963.

### PRODUÇÃO DE AÇO NO BRASIL EM 1964

QUADRO N. 3

ESTADOS E EMPRESAS	Gusa (em t)	Lingotes (em t)	Laminados (em t)
<b>Rio de Janeiro</b>			
1. Cia. Siderúrgica Nacional .....	956.693	1.218.026	883.437
2. Siderúrgica Barra Mansa .....	52.971	85.246	70.000
3. Cia. Bras. Usinas Metalúrgicas ..	51.500	45.179	41.887
4. Lanari S.A. .....	—	28.752	20.601
5. Siderúrgica J. Torquato .....	—	2.930	—
<b>Minas Gerais</b>			
6. Usiminas .....	276.416	276.248	81.896
7. Belgo-Mineira — C.S.B.M. ....	390.006	421.334	329.086
8. Mannesmann .....	159.878	214.536	151.140
9. Acesita .....	63.430	82.500	41.858
10. Pains .....	—	25.850	19.283
<b>Espírito Santo</b>			
11. Ferro e Aço de Vitória .....	—	—	25.779
<b>São Paulo</b>			
12. Cosipa .....	—	—	49.042
13. Mineração Geral do Brasil .....	38.412	231.739	179.710
14. J. L. Aliperti .....	61.220	88.035	70.052
15. M. Dedini .....	—	42.572	32.959
16. N. S. Aparecida .....	—	18.064	14.701
7. Aços Vilares .....	—	43.689	20.153
18. Cobrasma .....	—	8.680	—
<b>Santa Catarina</b>			
19. Eletroaço Altona .....	—	—	3.505
<b>Rio Grande do Sul</b>			
20. Siderúrgica Rio-Grandense .....	—	86.253	74.275
21. Aço Plangg .....	—	1.078	—
<b>Guanabara</b>			
22. Cia. Metropolitana de Aços .....	—	11.496	—
<b>Outras empresas</b>			
Total (1964) .....	224.337	110.759	—
Total (1963) .....	2.448.735	3.015.698	2.160.621
	2.374.834	2.812.428	2.144.927

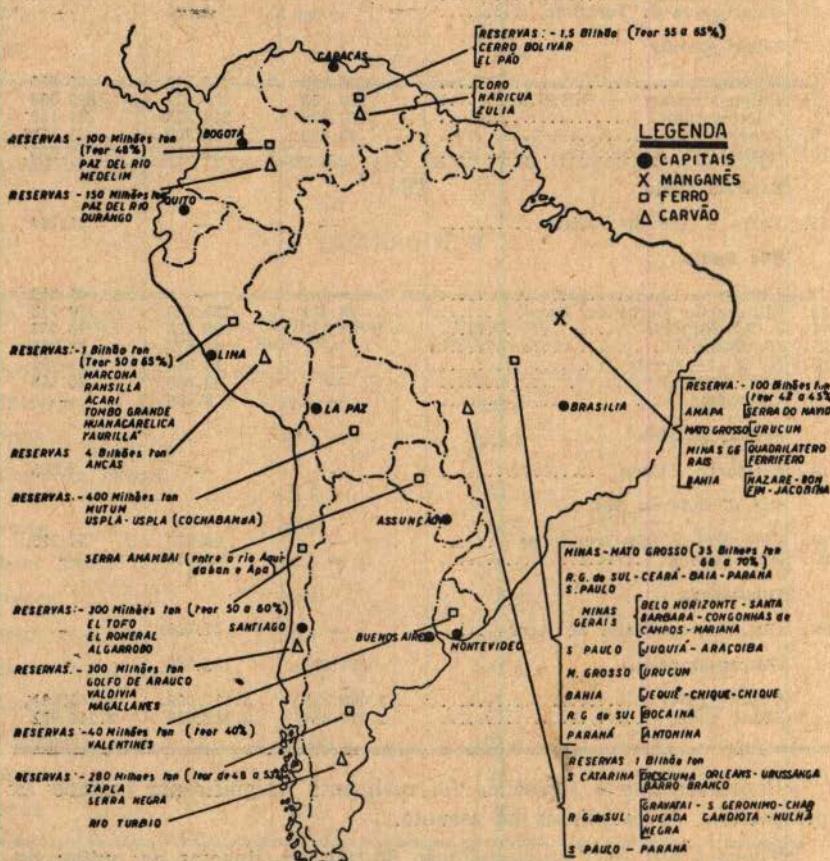
Conclui-se que o acréscimo foi realmente insignificante fugindo às perspectivas de estudiosos no assunto.

Tivemos em 1963 uma produção de aço em lingotes da ordem de 2,8 milhões de ton; em 1964, 3 milhões de ton; provavelmente em 1970

produziremos 8 milhões de ton; tudo indicando que chegaremos a 1975, produzindo 14 milhões de ton e em 1980, 20 milhões de ton. Se assim acontecer, atingiremos um grau mais elevado de auto-suficiência, com possibilidades de atender a demanda interna, não havendo necessidade de importação suplementar e, talvez, deixando um saldo exportável:

Com a diversificação da indústria siderúrgica e metalúrgica do país, excelentes oportunidades deverão surgir, em face do comércio através da ALALC (Associação Latino-Americana de Livre Comércio) não obstante as grandes distâncias a vencer.

É interessante salientar nessa oportunidade a instalação da COSIGUA (Companhia Siderúrgica da Guanabara) em Santa Cruz. Em 1961 ela foi constituída com um capital inicial de 50 milhões de cruzeiros. Esse investimento avaliado em 1963, em 250 milhões de dólares, está sendo,



em parte, financiado por um consórcio de empresas constituído, em princípio, pela KRUPP (Alemanha), SYBETRA (Bélgica) e CAFL (França).

Como pagamento ao consórcio será fornecido durante 18 a 20 anos, minério de ferro, num montante de 1,5 a 2 milhões de ton/ano. Do total das ações, 58% estão nas mãos de nacionais. O minério para o abastecimento da usina provirá do vale do Rio Paraopeba.

Esta usina está prevista para funcionar em 1970 com uma etapa inicial de 500.000 ton/anuais.

Já foram iniciadas as obras de construção do ramal ferroviário de Mangaratiba, pela Rêde Ferroviária Federal, para atender ao projetado pôsto de minério e à usina (COSIGUA) de aços finos e inoxidáveis.

Outras usinas, em fase de instalação, estão para iniciar suas operações em 1970, como a USIPAR (Paraná) para 100.000 ton/ano; a PIRATINI (R. G. Sul) para 50.000 ton/ano e a SIDERAMA (Amazonas — Manaus) para 30.000 ton/ano. Tem-se também programado a ampliação de algumas usinas já instaladas, bem como a transformação de outras semi-integradas, como: DEDINI, PAINS, TORQUATO, etc...

Cabe fazer uma referências às nossas possibilidades quanto a equipamentos siderúrgicos de fabricação nacional. Já podemos fabricar: alto-forno, "cowpers", depenadores de gases, fornos Siemens-Martin, fornos elétricos, pontes rolantes de aciaria e de serviços pesados, vagões e vagonetas para aço líquido, estruturas metálicas, laminadores, mesas transportadoras de laminação, motores elétricos especiais, gasômetros e tanques de armazenamento.

A excelência do produto nacional vem sendo comprovada em várias empresas, como: CSN, Belgo-Mineira, Mannesmann, Acesita, Usiminas, Cosipa e muitas outras.

Outro fato, que cabe aqui um realce, é o de que a Usiminas e a Cosipa são as únicas usinas que desde o começo projetaram suas instalações para o emprêgo exclusivo do sinter e, por isso mesmo, podem considerar-se na América Latina dentro de um nível técnico moderno.

O emprêgo do sinter iniciou-se na América Latina em Monlevade, usina que no momento está ampliando suas instalações para chegar a 100%.

Se analisarmos a posição do capital privado brasileiro, estrangeiro e do Poder Público (Quadro n. 4) como fontes de financiamento necessário ao desenvolvimento da produção de ferro e aço, chegamos à conclusão de que a situação de 1959 se mantém praticamente inalterada até nossos dias.

## QUADRO N. 4

	1959	1962	1965	1970
<b>(1) Governo</b>				
Sid. Nacional — 90%	785	1.125	1.125	1.300
Acesita — 100%	65	120	240	288
Usiminas — 55%	—	138	277	550
Cosipa — 50%	—	100	250	500
Vitória — 55%	—	55	132	210
<b>TOTAL</b>	<b>850 = 47%</b>	<b>1.538 = 43%</b>	<b>2.024 = 44%</b>	<b>3.348 = 48%</b>
<b>(2) Capital estrangeiro</b>				
Belgo-Mineira — 75%	259	413	413	495
Mannesmann — 40%	60	120	120	144
Vitória — 40%	—	40	100	160
Usiminas — 40%	—	100	200	400
<b>TOTAL</b>	<b>319 = 17%</b>	<b>673 = 18%</b>	<b>837 = 18%</b>	<b>1.199 = 17%</b>
<b>(3) Capital Privado Brasileiro</b>				
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.859 = 100%</b>	<b>3.616 = 100%</b>	<b>4.544 = 100%</b>	<b>7.000 = 100%</b>

Tem sido difícil mobilizar fundos suficientes na esfera da iniciativa privada e só a concessão de favores fiscais e cambiais têm conseguido canalizar investimentos de vulto para os setores básicos. Se a siderurgia brasileira passar, como tudo indica, por longo período de alta prosperidade, possivelmente grupos siderúrgicos estrangeiros intensificarão seus contatos com o mercado brasileiro e, nesse caso, a expansão de nossa siderurgia será mais acelerada em benefício do nosso desenvolvimento.

O Quadro n. 5 dá-nos uma idéia das principais usinas siderúrgicas, com os locais de suas sedes e datas de fundação.

## QUADRO N. 5

U s i n a	S e d e	Data de Fundação
1. Siderúrgica Nacional .....	Volta Redonda — RJ	1940
2. Siderúrgica Belgo-Mineira .....	Sabará — MG	1921
3. Mineral Geral do Brasil (MINERASIL) .....	São Paulo — SP	1938
a. Usina Siderúrgica Mogi das Cruzes		
b. Usina de S. Caetano		
c. Usina Honório Gurgel		
d. Usina Nova Iguaçu		
e. Usina S. José		
f. Usina Santa Olimpia		
g. Usina de S. Francisco		
h. Usina de Martino		
i. Usina da Codiq S/A		
4. Siderúrgica MANNESMANN .....	Belo Horizonte — MG	1952
a. Siderúrgica S. Caetano		
b. Mannesmann Mineração		
c. Mannesmann Irrigação		
d. Construções Tubulares		
e. Mannex		
f. Arames Nacionais		
5. Aços Especiais Itabira (ACESITA)	Cel. Fabriciano — MG	1944
6. Siderúrgica J. L. ALIPERTI .....	São Paulo — SP	1924
7. Siderúrgica Barra Mansa .....	Barra Mansa — RJ	1937
8. HIME Brasileira de Usinas Metalúrgicas .....	— Barão de Cocais — MG — S. Gonçalo — RM	1925
9. USIMINAS .....	Intendente Câmara — MG	1956
10. COSIPA .....	Piassaguera — Cubatão — SP	1953
11. Laminação e Cemento Portland Pains — Cia. .....	Arcos — MG	1953
12. Siderúrgica VATU — Cia. .....	Itabira — MG	1960
13. Ferro Aço de Vitória .....	Cariacica — Vitória, ES	1942
14. Siderúrgica do Nordeste — Cia. COSINOR .....	Recife — Pernambuco	1939

*d. Importações e Exportações*

Apesar da grande variabilidade dos números, pode-se verificar que em 1962 importamos cerca de 700.000 ton de aço (em chapas, lâminas, máquinas etc.) e em 1963, quase 850.000 ton.

No tocante às exportações, cumpre assinalar que não somos ainda exportadores nesse setor, apenas esporadicamente aparecem em nossas estatísticas algumas vendas. Nas manufaturas, entretanto, já começam a surgir incipientemente, mas com regularidade, nossas vendas ao exterior.

Pelo Quadro n. 6 podemos verificar as nossas importações em 1963 e no 1º semestre de 1964.

QUADRO N. 6

**IMPORTAÇÕES**

Ano	Quantidade (Kg)	Valor a bordo no Brasil	
		Em cruzeiros	Em dólares
1963 .....	396.065.681	44.070.393.162	86.579.815
1º Sem 1964 .....	104.435.842	16.356.368.177	24.926.681

— O Quadro n. 7 mostra as nossas exportações de produtos siderúrgicos em 1963 e no 1º semestre de 1964.

QUADRO N. 7

**EXPORTAÇÕES**

Ano	Quantidade (Kg)	Valor a bordo no Brasil	
		Em cruzeiros	Em dólares
1963 .....	53.678.354	1.346.872.528	3.235.544
1º Sem 1964 .....	49.033.430	3.246.136.406	3.294.892

— De um modo geral, os produtos siderúrgicos brasileiros são exportados para o Japão, EE.UU., Alemanha Ocidental, França, Argentina, Colômbia, Paraguai, Bolívia, Venezuela, México, União Sul-Africana e Chile.

e. *Aspectos positivos e negativos de nossa siderurgia*

Em si mesma, a siderurgia não apresenta aspectos negativos; a maneira como é explorada no Brasil é que registra fatores positivos e negativos.

Como fatores positivos podemos assinalar a multiplicidade das empresas dedicadas ao setor, bem como sua multiforme constituição, com capitais particulares nacionais e estrangeiros e sua localização nas regiões de maior concentração de matéria-prima, maior mercado consumidor, mão-de-obra mais qualificada e farta, mais energia, melhores transportes etc... A integração industrial e o sentido social que se empresta à atividade são outros componentes favoráveis.

A ampla disponibilidade de matérias-primas de excelente teor e de boa rentabilidade completam o quadro dos fatores positivos.

Como referência aos fatores negativos podemos enunciar:

- insuficiência qualitativa e quantitativa de nossas reservas de carvão mineral;
- escassez de combustíveis líquidos e de lubrificantes;
- deficiência da rede de transportes;
- baixo nível técnico;
- precária organização assistencial do Estado;
- insuficiente poupança nacional; e
- baixo nível de consumo.

Impõe-se, portanto, um planejamento adequado do crescimento da siderurgia brasileira, no campo técnico como no financeiro, nos aços comuns, nos especiais, nos planos, laminados e nos trefilados.

f. *Conclusão*

De tudo o que foi dito, podemos concluir que, embora os índices de produção sidérurgica, absolutos e relativos, ainda sejam inexpressivos, em comparação com os dos países industrializados, mantendo, assim, o Brasil na faixa de país subdesenvolvido, outros dados, alguns até de natureza subjetiva, autorizam, por outro lado, a encarar-se com bastante otimismo nossas perspectivas de desenvolvimento.

Como notícia podemos dizer que, no momento, o governo brasileiro está estudando o problema de nossa siderurgia, juntamente, com um Grupo de Trabalho estrangeiro para traçar um Plano Decenal. Este plano depois de concluído será submetido a novo estudo pelo EPEA — Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada — (órgão subordinado ao Ministério do Planejamento) que já está de posse de um "Diagnóstico" da situação atual.

Posteriormente, então, será traçada a Política Siderúrgica Nacional.

O Brasil em maio próximo passado se fêz representar numa Conferência em Montevidéu para tratar da "Integração da Siderurgia na América do Sul". Ao nosso país interessa essa integração, pois os EE.UU. pretendem auxiliar substancialmente os países da América do Sul, desde que satisfaçam a um plano integrado.

LOCALIZAÇÃO DAS MATERIAS PRIMAS E DAS PRINCIPAIS INDÚSTRIAS SIDERÚRGICAS NA AMÉRICA LATINA.



Possuímos usinas em ótimas posições, com boas possibilidades de expansão e possuímos também os minérios básicos à siderurgia; daí estar o Brasil em magníficas condições de exportar aço para os demais países sul-americanos, desde que receba maciços auxílios financeiros dos EE. UU.

Resta, portanto, para nós que êsse primeiro contato em Montevidéu tenha sido promissor e que num futuro bem próximo o nosso país possa figurar entre as nações mais desenvolvidas do mundo.

### 3. A SIDERURGIA NA AMÉRICA DO SUL

#### a. Síntese histórica

A produção siderúrgica da América Latina, até o começo da 1.<sup>a</sup> Guerra Mundial não ultrapassou, praticamente, 200 mil ton de lingotes.

A partir, porém, de 1934 iniciou-se uma grande atividade siderúrgica.

No Chile, em 1950, teve início as atividades da usina de Huachipato. Em 1955, a Acerías Paz del Rio, na Colômbia, começa a funcionar. Daí por diante tivemos: — em 1958, La Sociedad Siderúrgica de Chimbote (Peru); em 1961, a usina de San Nicolás (Argentina); em 1962, La Siderúrgica del Orinoco (Venezuela), afora as empresas siderúrgicas implantadas no Brasil.

Apênas o Brasil, Argentina, Chile, Peru, Colômbia e Venezuela, por motivos diversos, vêm se preocupando, de modo especial, com os problemas da produção siderúrgica. Os esforços, nesse setor, do Uruguai, Paraguai, Bolívia e Equador não são evidentes por fôrça de suas respectivas conjunturas.

As Guianas continuam na dependência de suas metrópoles e por isso deixam de ser estudadas aqui.

Pelas previsões de estudiosos no assunto, em 1975, a América Latina terá um consumo superior à produção e apenas o Brasil e o Chile atenderão às suas demandas internas com sobras exportáveis.

#### b. Alguns dados estatísticos e outras considerações

O Quadro n. 8 mostra que no período de 1963 a 1965, no que diz respeito a produtos laminados, os países sul-americanos não apresentaram estímulos à produção, havendo inclusive um decréscimo durante o ano de 1965, muito embora êsses últimos dados estejam sujeitos à correção.

#### LAMINADOS — (milhares de tons de equivalentes em lingotes)

QUADRO N. 8

ANO	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	EXPOR-TAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1963	7.703	3.103	603	10.203
1964	8.793	3.200	580	11.413
1965	8.200	3.200	580	10.820

Pedro Quadro n. 9 pode-se observar que o consumo de laminados é maior no Brasil, Argentina e Chile.

No Paraguai, Bolívia e Equador o referido consumo é bastante inexpressivo.

**LAMINADOS — (Consumo aparente global — milhares  
de ton de equivalentes em lingotes)**

QUADRO N. 9

PAÍS . .	1962	1963	1964
Argentina .....	1.764	1.658	2.432
Bolívia .....	29	33	38
Brasil .....	3.023	3.838	3.495
Colômbia .....	388	481	580
Chile .....	671	687	722
Equador .....	61	65	—
Paraguai .....	9	15	17
Peru .....	268	271	268
Uruguai .....	110	82	115
Venezuela .....	567	576	—
América Latina .....	9.053	10.203	—

O consumo "per capita" tem sido maior na Argentina, Chile e Venezuela do que no Brasil, conforme podemos constatar no Quadro n. 10; entretanto, tudo indica que a demanda interna no nosso país aumentará consideravelmente, face ao desenvolvimento industrial, estimulando em consequência a produção siderúrgica.

**Consumo "Per Capita" (Kg)**

QUADRO N. 10

<b>PAÍS</b>	<b>1962</b>	<b>1963</b>	<b>1964</b>
Argentina .....	81.2	75.0	108.0
Bolivia .....	7.5	8.4	9.4
Brasil .....	40.6	50.0	44.2
Colômbia .....	23.7	28.6	33.5
Chile .....	84.0	84.0	86.4
Equador .....	13.3	13.8	—
Paraguai .....	4.8	7.9	8.7
Peru .....	25.1	24.7	23.7
Uruguai .....	43.1	31.7	43.9
Venezuela .....	72.3	70.9	—
América Latina .....	41.6	45.5	49.5

O Quadro n. 11 tem por finalidade mostrar as distâncias das principais usinas siderúrgicas latino-americanas aos seus mercados mais importantes. Através desse quadro podemos verificar o quanto longe algumas usinas estão dos seus centros consumidores, como é o caso, por exemplo, da Venezuela e de algumas usinas brasileiras.

**Usinas Siderúrgicas (distância aos principais mercados)**

**QUADRO N. 11**

PAÍS E USINA	MERCADO PRINCIPAL	DISTÂNCIA (Km)
<b>Argentina</b>		
S. Nicolás .....	Buenos Aires .....	230 .....
<b>Brasil</b>		
Volta Redonda .....	Rio de Janeiro e SP	146 e 353
Monlevade .....	Rio de Janeiro e SP	796 e 1.080
Usiminas .....	Rio de Janeiro e SP	937 e 1.221
Cosipa .....	Rio de Janeiro e SP	582 e 85
Mannesmann .....	Rio de Janeiro e SP	642 e 926
<b>Colômbia</b>		
Paz del Rio .....	Bogotá e Barranquilla	250 e 787
<b>Chile</b>		
Huachipato .....	Santiago .....	530 .....
<b>Peru</b>		
Chimbote .....	Lima .....	460 .....
<b>Venezuela</b>		
Orinoco .....	Caracas e Maracaibo	750 e (970 milhas marítimas)

Reservas latino-americanas de minério de ferro  
(milhões de toneladas)

QUADRO N. 12

PAÍS	RESERVAS PROVADAS (*)	RESERVAS PRO-	OUTRAS FONTES
		VAVEIS, POSSI- VEIS E POTEN- CIAIS (*)	
Argentina .....	142	74 (1)	280
Bolívia .....	15	45.000 (2)	400
Brasil .....	2.012	27.955	35.000
Colômbia .....	55	120 (3)	100
Chile .....	300	2.095 (4)	300
Peru .....	320	477	1.000
Uruguai .....	9	160	40
Venezuela .....	1.497	507	1.500

(\*) Fonte: CEPAL

- (1) Não incluem uns 500 milhões de ton de areias ferríferas.
- (2) Informação do governo da Bolívia a respeito das reservas de Mutum que são dificilmente exploradas em virtude das dificuldades de transportes.
- (3) Não incluem os minerais das cercanias de Paz del Rio que não foram estudadas e somente 120 milhões de ton dos de baixo teor de Medellin.
- (4) Inclui um jazimento de baixo teor de uns 300 milhões ton de Relún.

## Oferta e Demanda para 1970 (milhares de ton de lingotes)

QUADRO N. 13

PAÍS	POSSIBILIDADE DE PRODUÇÃO PARA		POSSIBILIDADE DE DEMANDA PARA	
	1970		1970	
	Planos	Não Planos	Planos	Não Planos
Argentina .....	1.500	2.160	1.638	1.847
Bolívia .....	—	—	19	31
Brasil .....	3.700	2.600	3.351	3.490
Colômbia .....	350	250	399	449
Chile .....	450	600	447	503
Equador .....	—	—	51	84
Paraguai .....	—	—	10	17
Peru .....	220	130	262	295
Uruguai .....	—	40	76	114
Venezuela .....	—	700	521	719
Total .....	6.220	6.480	6.774	7.549

Este quadro indica a capacidade de produção que se alcançará se as empresas siderúrgicas atuais ampliarem suas instalações, de acordo com seus programas.

Existirá um deficit de produção em relação à demanda da ordem de 1,6 milhões de ton, que serão compensados com as importações.

c. Situação atual

(1) VENEZUELA

(a) Minério de Ferro:

Suas reservas estão estimadas em 1,5 bilhão de ton com um teor de 55 a 65% de Fe, e estão situadas em Cerro Bolívar (U. S. Steel Co)

e em El Pao (propriedade da Bethlehem Steel Co). Há ainda que considerar as jazidas às margens do rio Orinoco que foram declaradas reservas nacionais.

O minério de El Pao alimenta a Usina de Matanzas (Siderúrgica Del Orinoco).

(b) Carvão :

Possui carvão coqueificável a 200 Km do minério. Há probabilidade de existência de jazidas em Coro e Naricua, porém ainda não foram bem estudadas. A Usina de Matanzas utiliza coque importado e redução elétrica. Já existe algum interesse pelos estudos dos carvões de Zulia que possivelmente são continuação da formação de carvões colombianos.

(c) A produção de aço começou, realmente, em 1962, com o funcionamento da Usina de Matanzas (Siderúrgica de Orinoco).

Esse país se beneficia da grande vantagem dada pela situação geográfica de suas jazidas e pelo aparelhamento adequado que possui para o transporte de seu minério.

Além da usina integrada de Matanzas temos a Siderúrgica Venezuelana Sivensa S. A., localizada em Carapa.

A produção total dessas duas siderúrgicas em 1961, foi de 280 mil ton de lingotes e 302 mil ton de laminados.

Em 1964, sómente Orinoco produziu 360 mil ton de lingotes.

A Venezuela, por estar quase que inteiramente voltada para a exploração do petróleo, não tem podido estimular, como seria de desejar, a indústria siderúrgica.

É porém lícito reconhecer que este país, em curto prazo, poderá, no campo siderúrgico, desenvolver-se, evitando a grande evasão de divisas na importação de produtos siderúrgicos, para atender, em particular, a indústria petrolífera.

## (2) COLÔMBIA

(a) Minério de Ferro :

Os principais depósitos de minério de Fe encontram-se em Paz del Rio, cujas reservas atingem 100 milhões de toneladas, não sendo de alto teor (48%). Também na região de Medellin foram descobertos jazimentos parecendo ser, da mesma forma, de baixo teor.

A Usina de Belencito (Acerias Paz del Rio) emprega o minério de Paz del Rio.

(b) Carvão :

A Colômbia é o país aparentemente melhor dotado de carvão. O carvão é de boa qualidade e as principais jazidas conhecidas se situam

em Paz del Rio e em Durango (30 Km de Paz del Rio). Suas reservas estão avaliadas em mais de 150 milhões de ton, porém estão sendo exploradas em pequena escala.

(c) A Usina de Belencito (Paz del Rio) foi construída às margens do Madalena a 250 Km de Bogotá. Embora seja um evento de suma importância, a sua produção é insuficiente para atender à demanda interna.

Acha-se em fase de instalação a Siderúrgica do Caribe, em Medellin, para a produção de gusa e aço.

Existem outras empresas, porém sem grande expressão à produção siderúrgica.

A Usina de Belencito produziu em 1964 cerca de 196 mil ton de lingotes de aço, para um consumo anual de, aproximadamente, 500 mil ton donde se conclui a pouca possibilidade de esse país alcançar sua auto-suficiência, num futuro próximo, quando seus planos de expansão são, aparentemente, bem modestos.

### (3) PERU

#### (a) Minério de Ferro

— As principais jazidas estão situadas em Marcona com cerca de 350 milhões ton de alto teor (60% de ferro). Também em Ransilla e Acari, Departamento de Ica e Arequipa são encontradas jazidas desse minério. Há ainda, jazidas em Tambo Grande (Dept.º de Piura), Huancavelica (Dept.º de Junin) e em Yaurillá. As reservas totais desse país estão estimadas em 1 bilhão ton com um teor de 50 a 65% de Fe. O minério de Marcona é utilizado pela Usina de Chimbote e pertencem à Marcona Mining Co, subsidiária da Utah Construction Co, a qual obteve em 1953 uma concessão por 30 anos pagando "royalties" à Corporacion Peruana del Santa. O Peru tem exportado em larga escala o seu minério pelo porto de San Juan que fica a 27 Km das jazidas de Marcona.

#### (b) Carvão

— Há várias minas de carvão de pedra e seu potencial conhecido eleva-se a 4 bilhões ton. Em Ancas existem jazimentos, cuja extração, ainda é pequena. Essas jazidas, embora localizadas perto do mar, encontram-se de 3.000 a 4.000 m de altitude, na Cordilheira dos Andes, o que dificulta, realmente, a sua exploração. O carvão peruano é empregado na siderurgia na proporção de 85% do nacional para 15% do estrangeiro. Na realidade as reservas de carvão coqueificável, até agora conhecidas, são pequenas e são empregadas em escala reduzida para a produção do coque. No momento importa coque para os fornos elétricos de redução de Chimbote.

(c) Em abril de 1958 foi inaugurada a Usina Siderúrgica de Chimbote, instalada na costa, a 460 Km ao norte de Lima. Essa Usina aproveita o carvão do Vale do Rio Santa, o minério de Marcona, os fundentes de S. Juan e a energia elétrica da central de Cañon del Pato.

A produção peruana é ainda pequena. Em 1961 produziu 55 mil ton de gusa e 105 mil ton de lingotes de aço. Em 1964 sómente a usina de Chimbote produziu 75 mil ton de lingotes.

Além de Chimbote temos a considerar a Fundição Callas, com capacidade de 18 mil ton anuais de ferro e aço e a Metalúrgica Peruana, que produz 20 mil ton de bolas de aço para moinho.

Concluindo, pode-se dizer que o consumo de aço no Peru ainda é muito pequeno. Apesar de ter condições no tocante às matérias-primas semelhantes às do Chile, encontra-se porém, em estágio inferior, por quanto o Chile já exporta produtos acabados ou semi-acabados e o Peru sómente exporta o minério ferro.

#### (4) EQUADOR

O Equador não tem siderurgia. Os recursos minerais conhecidos são de pouca monta. Pretende um grupo japonês instalar uma empresa metalúrgica no país, encontrando-se o projeto em mãos do governo, em estudo.

#### (5) BOLÍVIA

##### (a) Minério de Ferro

— Suas riquezas estão estimadas em 400 milhões de ton e estão situadas na região de Mutum, nas proximidades de Corumbá e, em outras jazidas, Uspla-Uspla, a 12 Km de Cochabamba.

##### (b) Carvão

— Não se tem notícias até hoje de descoberta de carvão de pedra.

(c) A Bolívia tem se limitado a exportar os seus minérios e, ainda não se lançou à produção siderúrgica. A Argentina, bem como algumas firmas americanas pretendem explorar os recursos, particularmente, de minérios de ferro.

No caso da Argentina o minério de ferro desceria pelos rios Paraguai e Paraná até a usina de S. Nicolás.

Concluindo, pode-se dizer que a Bolívia, face às suas disponibilidades de minérios de ferro, calcários e ocorrências de extensas florestas, tem possibilidades de instalar uma pequena indústria siderúrgica à base do carvão vegetal.

## (6) PARAGUAI

## (a) Minério de Ferro

— Esse país possui algumas jazidas de Ferro no Departamento de Concepción, especialmente entre os rios Aquidaban e Apa, ao longo da fronteira de Mato Grosso, na serra do Amambai.

## (b) Carvão

— Tudo indica não existir carvão de pedra, entretanto, pode-se beneficiar do carvão vegetal proveniente de suas florestas.

(c) O Paraguai teve minguada siderurgia no tempo de D. Carlos Antonio Lopes que, de há muito, desapareceu. A fundição se encontrava em Ibicuí não ao lado do minério, mas junto às florestas que forneciam o carvão vegetal.

Existem, no momento, cerca de seis fundições de ferro em Assunção e outras distribuídas por Sapucay, Concepción, Encarnación, Puerto Pinasco, Puerto Casado e Puerto Sastre, porém tôdas elas sem expressão fundamental.

## (7) CHILE

## (a) Minério de Ferro

— Suas reservas conhecidas são de cerca de 300 milhões ton de teor que varia de 50 a 60% de Fe. As jazidas acham-se bem situadas, quanto às facilidades de transporte e também à pequena distância da Costa, o que possibilita a exploração para as suas necessidades e a exportação, em competição no mercado internacional, pois suas reservas são mais do que necessárias ao país. Destacam-se, como melhores, as minas de El Tofo (já em fase de exaustão), El Romeral e Algarrobo. É de se notar que as duas primeiras minas são de propriedade, respectivamente, da firma francesa "Hauts Fourneaux Forge et Aceries du Chili" e a uma subsidiária da "Bethlehem Steel Co". As de Algarrobo foram recentemente adquiridas pela Cia. Aceros del Pacífico.

Apenas uma parte do minério é industrializado no Chile, enquanto o resto é exportado para os E.U.A., Japão e países europeus.

A Usina Siderúrgica de Huachipato se utiliza dos minérios de ferro de El Romeral.

## (b) Carvão

— Há bastante carvão no Chile. Exploram-se várias jazidas localizadas nas províncias de Concepción, Golfo de Arauco, Valdívia e Magallanes. Suas reservas são avaliadas em 300 milhões ton.

Conhece-se desde há muito tempo as minas de Lota y Schwager (no gôlfo de Arauco) e seus carvões, atualmente são empregados na proporção de 60% para a fabricação de coque na usina de Huachipato; os outros 40% são importados dos E.U.A.

(c) A Usina de Huachipato localizada em Talcahuano, juntamente com as usinas da Cia Valdívia (em Valdívia, San Bernardo e Corral — aços especiais) constituem a base do desenvolvimento do núcleo industrial, em torno de Concepción.

O Chile produziu, em 1961, 293 ton de gusa, 448 ton de lingotes de aço e 314 ton de laminados, atendendo a demanda interna — relativamente pequena — com exceção de barras e perfis especiais e ainda exportou produtos siderúrgicos, particularmente, para a Argentina, Japão e E.U.A. Em 1964, sómente a usina de Huachipato produziu 544 ton de lingotes.

Esse país desfruta, na América do Sul, de situação muito boa, não só pela posição central de seus minérios, como também pelo volume das reservas prováveis existentes.

É plano do governo chileno elevar a produção de Huachipato para 600 mil ton anuais, o que indubitavelmente permitirá maior volume de exportação, em benefício do desenvolvimento do próprio país.

#### (8) URUGUAI

O Uruguai não explora nem minério de ferro, nem carvão. Entretanto, prospecções foram efetuadas pela Yacimientos Mineros de Valentines S.A. e assinalaram a existência de mais de 40 milhões de ton de minério de ferro, com teor de 40% na região de Valentines. Sua indústria siderúrgica tem base no Grupo Inlasa — Nervion, que já produziu 10 mil ton de lingotes à base de sucatas.

Em 1963, produziu 31 mil ton de laminados, utilizando aço importado.

O Uruguai pretende instalar uma siderurgia integrada para produção de 110 mil ton de gusa (40% para exportação), 76 mil ton de lingotes, os quais por sua vez dariam 60 mil ton de laminados. Para tal, há necessidade de concretização do projeto Nervion — Inlasa com a YMVSA e o aproveitamento do minério de Valentines.

Como esse país tem aumentado o seu consumo anual, dificilmente deixará de ser importador, mesmo que se torne realidade os planos existentes.

#### (9) ARGENTINA

##### (a) Minério de Ferro

As jazidas conhecidas situam-se:

— na região de Zapla (Prov. Jejuí) com reservas conhecidas de cerca de 200 milhões de ton com teor de 48% de Ferro;

— na região de Serra Negra (Prov. Rio Negro) com 80 milhões de ton com teor de 53% de Fe, distando cerca de 1.000 Km de Buenos Aires. Face à distância, as jazidas de Serra Negra não estão sendo exploradas, concentrando-se a extração em Zapla.

Utiliza, na sua maioria, o minério importado, sendo que a Usina de San Nicolás se beneficia dos minérios do Brasil, Chile e Peru.

#### (b) Carvão

— As minas de carvão, além de pequenas e mal situadas, são de difícil exploração. As jazidas do rio Túrbio, de qualidade inferior, estão situadas no extremo sul da Patagônia (Prov. Santa Cruz), a 260 Km por ferrovia do porto do rio Gallegos.

A Argentina, face à influência do seu carvão mineral, vê-se forçada à importação, para satisfazer o seu consumo anual. No momento se vale de importações de carvão da Inglaterra e da União-Africana, em particular. A Usina de S. Nicolás (SOMISA) utiliza os carvões dos E.U.A.

(c) Das instalações siderúrgicas argentinas destaca-se a organização estatal SOMISA (Sociedad Mista Siderúrgica Argentina) com usina em San Nicolás, que produziu em 1961, 336 ton de gusa, 170 ton de aço em lingotes e 96 ton de laminados. Em 1964 sómente a Usina de S. Nicolás produziu 746 mil ton de lingotes.

Conquanto no setor produção de gusa e aço a posição da SOMISA seja muito boa, o mesmo não ocorre quanto aos laminados.

Com o crescimento de sua produção e os planos de expansão da SOMISA, a Argentina entrou realmente no conjunto das nações produtoras de aço.

A produção total do país foi em 1961 de: 336 ton de gusa, 401 ton de aço em lingotes e 850 ton de laminados.

Apesar de ser um país essencialmente agro-pastoril, a Argentina vem se industrializando num ritmo bem acentuado, mercê do apoio governamental nesse sentido.

Com exceção da Usina de S. Nicolás as outras se baseiam, particularmente em sucata e gusa importados, assim como em lingotes de aço, também importados em sua maioria.

O problema siderúrgico argentino é complexo e sua solução consiste na importação, praticamente integral das principais matérias-primas, (minério de ferro, carvão e manganês) o que acarreta, no entanto, uma maior evasão de divisas. Assim mesmo procura a Argentina resolver o seu problema visando a atender pelo menos 80% de sua grande demanda interna.

#### d. Conclusões

Dos países sul-americanos, apenas o Equador, Bolívia, Paraguai e Uruguai, ainda não encontraram o caminho que os levará à solução de seus problemas siderúrgicos.

Os demais procuram sua emancipação total destacando-se o Brasil, Chile e a Argentina.

Do ponto de vista das matérias-primas pode-se dizer que:

- o minério de Fe é encontrado em quantidade e qualidades variáveis em toda a América Latina, sendo entretanto as menores reservas e as de mais baixa qualidade, as da Argentina;
- a fonte de energia oriunda do carvão de pedra é mais difícil e rara, porém há muita energia elétrica em potencial, em quase todos os países sul-americanos;
- no que diz respeito ao manganês e aos calcários, muitos países terão de apelar para o mercado exterior.

### 4. INFLUÊNCIA NA ECONOMIA E NA INDÚSTRIA MILITAR NACIONAIS

#### a. Generalidades

A industrialização é a grande solução para elevar, realmente, o grau de desenvolvimento de um país e, a siderurgia é a pedra angular, de todas as demais indústrias, para se conseguir esse objetivo.

O mundo ainda vive e viverá por muito tempo na era do aço. Isso torna evidente a ligação íntima do aço às atividades humanas e, de tal forma é essa ligação que, com base em dados estatísticos, pode-se afirmar a presença do aço em 85% dessas atividades. Daí a ânsia dos países na procura de soluções para seus problemas siderúrgicos, pois como indústria de base, dá origem ao surgimento de muitas outras indústrias que por sua vez geram o enriquecimento e a projeção da nação.

#### b. Influência na economia nacional

O incremento da produção siderúrgica influenciou benéficamente a economia brasileira, haja vista a transformação, por que passou o nosso país, a partir da construção de Volta Redonda.

Daí em diante foram estimuladas as procura de minérios; intensificaram-se os estudos de subsolo e, consequentemente, foram aumentadas as explorações de matérias-primas, tais como: carvão, minério de ferro, manganês, etc...

Concorreu, também, de maneira relevante no aceleramento dos estudos feitos, para o aproveitamento das quedas d'água e na execução de planos para a obtenção de energia elétrica, beneficiando extensas áreas,

até então improdutivas. Em realidade, encorajou a implantação das indústrias automobilística (a partir de 1957), de construção naval (a partir de 1960), de autopeças, de motores, de material rodante ferroviário, de máquinas operatrizes e muitas outras, apesar dos preços, em alguns setores, ainda serem proibitivos, por força de fatores, verdadeiramente, estranhos à própria siderurgia.

Ainda, quanto à indústria química, a siderurgia tem sua participação ativa, pois os subprodutos da destilação da hulha, como o sulfato de amônia, benzol, toluol, nafta, alcatrão e tantos outros, estimularam e continuam a estimular, a criação de novas indústrias, de grande interesse para o nosso desenvolvimento.

É oportuno observar também a grande influência da siderurgia na indústria de transformação. Assistimos à sua participação na indústria de alimentos, pela utilização de invólucros metálicos, na indústria de construções, pelo emprêgo de cimento metalúrgico, etc...

No período 1957-61 a taxa média anual de produção real do país foi de 7%, permitindo a elevação da renda "per capita" à taxa de 3,9% ao ano.

É de se dar ênfase à participação da indústria siderúrgica na renda interna do país. Essa participação foi em 1961 de 25,7%, tendendo a aumentar, dada a progressiva substituição de produtos manufaturados importados, por artigos produzidos no país e dado ao processo continuado de integração do parque industrial.

#### c. *Influência na indústria militar nacional*

— A indústria militar, em princípio, deve ser a própria indústria nacional, como se pode constatar nas grandes potências mundiais. Dessa forma, deve haver em caso de guerra, a transformação parcial ou total de indústrias, até então civis, em indústrias militares. Com isso, as indústrias de veículos civis passam a fabricar viaturas militares; as de tratores são mobilizadas para o fabrico de carros de combate; as de aparelhos de rádio e televisão para a construção de rádios militares; as de construção naval para a construção de navios de guerra e, assim por diante.

Isso não quer dizer que as Fôrças Armadas não devam possuir determinadas fábricas próprias. Elas, para manter sua eficiência operacional, precisam possuir suas fábricas, não só para atenderem a produtos não fabricados pela indústria civil (gases de combate, artifícios pirotécnicos de sinalização, explosivos especiais, etc...), como também para realizarem estudos, projetos e experiências.

O Brasil, como possuidor do maior parque industrial da América Latina, em grande parte devido à expansão siderúrgica, está, por conseguinte, com sua indústria militar em potencial assegurada, numa visão sul-americana; isto por que, num dado instante, poderá transformar parte da produção de utilidade pública em produção de guerra.

É preciso, pois, para elevarmos as nossas possibilidades no campo da indústria militar, ampliarmos o nosso parque siderúrgico, por que a cada usina siderúrgica que nasce, atrás dela, surgem inúmeras fábricas, aumentando, em consequência, a nossa produção industrial e permitindo maior estabilidade ao país.

#### FONTES DE CONSULTA

- INDÚSTRIAS METALÚRGICAS — Trabalho da Turma da ESG — 1964.
- A SIDERURGIA NO BRASIL, por Geraldo Banas — 1930/65.
- BOLETIM DO INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA — (Nov e Dez 1964 e 2º Trimestre 1965).
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO — 1930.
- SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE INDUSTRIALIZAÇÃO — CEPAL.
- A DEFESA NACIONAL — junho 1963.



#### A DEFESA NACIONAL

##### ASSINATURAS

Qualquer pessoa categorizada ou entidade civil pode tomar assinatura desta Revista, que se sentirá prestigiada com isto.

Para fazê-lo, bastará comunicar-se com a Secretaria da Revista, indicando nome e endereço (para remessa) e enviando cheque ou vale postal correspondente à assinatura desejada (anual — Cr\$ 1.000).