



A INDÚSTRIA PESADA E O PROGRESSO DO BRASIL

“O movimento da indústria pesada e o progresso econômico do Brasil” foi o tema da conferência que o General Edmundo de Macedo Soares e Silva, presidente da Companhia Siderúrgica Nacional, pronunciou na Comissão Nacional de Assistência Técnica, no Ministério das Relações Exteriores. No seu trabalho, o General Macedo Soares fixou os pródromos da siderurgia brasileira, realçando os pontos em que ela tomou impulso para, afinal, chegar ao ritmo de produção realmente apreciável que hoje entrega ao mercado, com reflexos inequívocos na economia brasileira.

João Batista Say dividia as atividades industriais em três categorias: extrativas, manufatureiras e comerciais ou distribuidoras. Esta classificação não está mais de acôrdo com o progresso fantástico que teve a atividade industrial sobretudo no fim do século XIX e no presente. Ainda assim, ela guarda um sentido prático.

As “indústrias pesadas” se enquadram nas atividades manufatureiras e são aquelas nas quais se opera a transformação de grandes massas de matérias-primas ou de produtos semi-manufaturados em mercadorias fundamentais para a vida de uma Nação: metais, máquinas, material de transporte, grandes estruturas metálicas e armamento. Elas são, por conseguinte: as indústrias metalúrgicas, entre as quais avulta a siderurgia; e as grandes indústrias mecânicas; a forja pesada; a caldeiraria e a seralheria pesada (produção de corpos cilíndricos, reservatórios, tanques e de grandes estruturas para edifícios, pontes e viadutos); a fabricação de máquinas operatrizes e motrizes (inclusive material elétrico); a construção de máquinas agrícolas; a fabricação de material para a construção civil (betoneiras, escavadeiras, etc.); material de transporte (ferroviário, rodoviário, aeronáutico e naval); e a produção de material de guerra.

A importância das “indústrias pesadas” é, como vemos, fundamental; sem elas, todo o sistema industrial de um povo fica na dependência da importação de produtos comuns que são indispensá-

veis a atividades essenciais, como cultivo de solo, e extração de riquezas minerais naturais, produção de energia, organização de transporte e defesa militar.

A autonomia econômica de uma nação é extremamente precária, quando ela depende das indústrias pesadas de outros países para satisfazer às necessidades normais e básicas de sua vida. Compreende-se, assim, a importância do esforço que nosso país vem fazendo para implantar dentro de suas fronteiras, com o máximo de aproveitamento de recursos naturais próprios, indústrias que são as colunas mestras do progresso dos povos.

Para estudarmos o tema que tivemos a honra de receber da "Comissão Nacional de Assistência Técnica", tínhamos que iniciar por essa definição e, agora, deveremos mostrar como se apresentou o problema para o nosso país, levando em conta a nossa formação.

No início de sua admirável obra "Technics and Civilization", Lewis Mumford escreve: "Durante os últimos mil anos a base material e as formas culturais da Civilização Ocidental têm sido profundamente modificadas pelo desenvolvimento da máquina". (1)

Com efeito, a nossa vida comum vem sendo de tal maneira afetada pelo progresso industrial em geral que já se costuma afirmar que vivemos "uma civilização mecânica".

Certo, fica bem a um historiador, como Mumford, procurar um período largo da História da Humanidade e, nêle, ressaltar a influência da máquina sobre nós. Mas não é preciso análise tão longa e tão profunda para sentir a característica mais notável da época em que vivemos e nem isso é necessário a um brasileiro, no exame do "movimento da indústria pesada" nesta parte das Américas; de fato, nossa industrialização veio, sobretudo, do Hemisfério Norte, destituído como era o nosso selvícola de imaginação criadora que lhe tivesse permitido inventar en-

genhos úteis à produção moderna, mesmo que fôsse por evolução.

O "pilgrim" americano levou com êle uma tradição industrial. A ambiência na Grã-Bretanha, de clima e de isolamento em relação ao Continente, formara, pouco a pouco, a filosofia enunciada por Francis Bacon, e os ingleses se atiraram ao estudo das ciências físicas e naturais, com o objetivo de criar uma vida melhor pelo aproveitamento dos recursos do solo e subsolo. As concepções dos filósofos gregos opuseram uma doutrina que deu sentido mais prático à vida, identificando o homem com o meio em que vive.

A moral religiosa, o espírito pragmático e o desejo de construir outra pátria, de ficar, foram as características principais dos pioneiros, que se dirigiram para o Mundo Novo, a fim de povoar latitudes iguais às que eles habitavam na Europa. Esta é outra marca importante a assinalar, porque permitiu aos emigrantes encontrar condições ecológicas semelhantes às que eles estavam habituados normalmente.

Ao passo que o fenômeno ao Norte se passava assim, a exploração do nosso território se fez com um sentido e com características completamente diferentes. Aqui o português encontrou clima, solo, flora e animais que êle não tinha em seu país natal. Teve de aplicar à terra o método de ocupação colonial. Procurou comerciar com o gentio e, não o conseguindo, pelo baixo nível mental dos nossos selvícolas, tentou escravizá-lo. Aí também fracassou e passou a lançar mão do negro.

E a tradição, a experiência industrial? Não tinham os portugueses as mesmas inclinações dos europeus do Norte. O exercício da indústria, que se fazia, no XVI século, através do artesanato, exigia uma formação demorada, passando os ofícios, geralmente, de pais para filhos e sendo monopolizados pelas "corporações de artífices"; essas regulavam o exercício das profissões e davam aos que praticavam as credenciais que os consagravam como possuindo a experiência e os

(1) Technics and Civilization, Lewis Mumford, George Routledge & Sons Ltd. (Londres, 1947).

mentos indispensáveis para o trabalho.

do, nas Flandres e na Es-
 via já existiam grupos hu-
 com importância maior do
 a simples família, pratican-
 que caracteriza atualmente
 dústria, na Península Ibéri-
 sobretudo em Portugal, a
 idade não estimulava ativi-
 dências. Os portugueses
 caracterizavam por certas ativi-
 artesanais como, por exem-
 do talho de pedra, sendo no-
 construtores com esse mate-
 Mas, por outro lado, como
 mostra Sérgio Buarque de Ho-
 o culto da pessoa humana
 interpretação da teoria do livre
 o criaram uma mentalidade
 à associação: o mérito e a
 habilidade individuais é que
 ravam pleno reconhecimento
 trabalho manual e mecânico
 nado como inimigo da perso-
 le, visando a "um fim exte-
 o homem" e pretendendo, as-
 conseguir a perfeição de uma
 distinta dele". (2)

é uma conclusão importan-
 omos oriundos de um povo
 radicação industrial, especial-
 mecânica, ocupando um ter-
 pequenino, e extremamente
 ssado no comércio de espe-
 que eram obtidas através
 ceanos, atividade que condi-
 n o gênio navegador da raça.
 as as condições das terras des-
 as, inclusive sua extensão, e
 talidade dos descobridores, foi
 al o método seguido para a ex-
 ão. A adaptabilidade dos lusi-
 era extraordinária; graças a
 à experiência adquirida, êles
 am iniciar atividades proveito-
 nova colônia, principalmente
 ivas. Mas começaram, tam-
 o trabalho agrícola e o açúcar
 entou um grande papel, já no
 XVII.

te século e no XVIII o inte-
 geral era a descoberta do ouro,
 ta e das pedras preciosas. To-
 mbicionavam uma riqueza fá-
 oucos eram os que pensavam

sèriamente em lançar as bases de
 uma grande Nação, pelo desenvolvi-
 mento dos elementos indispensáveis
 à sua prosperidade econômica. Os
 esforços se orientavam na pesqui-
 sa e exploração dos metais e gemas
 raras. O século XVIII foi, de fato,
 no Brasil, o século do ouro, com as
 epopéias bandeirantes que explora-
 ram os atuais Estados de Minas,
 Goiás e Mato Grosso, mas ouro de
 aluvião, batelado dos cascalhos dos
 rios ou encontrados em leitos maio-
 res de cursos d'água desviados pelos
 efeitos de forças naturais; nenhum
 esforço realmente organizado, in-
 dustrial.

Como escreveu Roberto Simon-
 sen (3) "... em meados do século
 XVII, só a nossa produção e expor-
 tação na indústria açucareira ultra-
 passaram, em largos períodos, três
 milhões de libras esterlinas anual-
 mente, quando a exportação total da
 Inglaterra não alcançava aquela ci-
 fra". E, no século XVIII, extraímos
 e exportamos para a Europa, em
 pouco mais de cinqüenta anos,
 um volume de ouro equivalente
 a 50% de todo o ouro produzido no
 mundo, nos três séculos anteriores,
 e igual a toda a produção avurada
 na América de 1493 a 1950!" (4)
 Esse o resultado do trabalho colos-
 sal, agrícola e extrativo, dos portu-
 guêses.

No próprio século do descobre-
 mento praticou-se no Brasil, de ma-
 neira rudimentar, a metalurgia do
 ferro, em 1554. Anchieta anunciou
 à Coroa de Portugal a descoberta de
 ferro e prata, dois anos depois da
 do ouro.

Conforme relata Calógeras (5) é
 provável que a descoberta do ferro
 tenha sido feita por Afonso Sardi-
 nha, na Serra do Cubatão, duas lé-
 guas a Sudeste de São Paulo, no
 rio Jeribatuba, afluente do atual Pi-
 nheiros. O ferro deve ter sido ex-
 traído por processo direto, prová-

(3) A Evolução Industrial do Brasil, Roberto Simonsen, Federação das Indústrias de São Paulo, 1939.

(4) As Minas do Brasil e sua Legislação, Calógeras, Rio, Imprensa Nacional, 1905.

(5) História da Civilização Brasileira, Pedro Calmon, 3ª ed., Brasileira, 1937.

velmente catalão, por algum fundidor com experiência adquirida na Espanha. Convém assinalar que os africanos, igualmente, praticavam um processo direto mais primitivo que o catalão, que bem pode ter sido o empregado na época.

A exploração de nossos minérios de ferro continuou a ser feita, em pequena escala, no Estado de São Paulo e, depois em Minas Gerais, durante o fim do XVI e todo XVII e XVIII séculos. Era capitão-general, nessa última Capitania, o notável administrador D. Rodrigo José de Menezes, mais tarde Conde de Cavaleiros; em 1780 escreveu êle ao Reino, propondo o estabelecimento de uma fábrica de ferro no território sob sua administração, dizendo textualmente: "Se em toda a parte do mundo há êste metal necessário, em nenhuma há mais que nestas Minas". Em 1785, porém, um alvará de D. Maria I proibia terminantemente a existência de fábricas na Colônia. Era mister que ninguém se descursasse das atividades agrícolas e extrativas que eram as que interessavam à Metrópole.

O século XIX iria mudar essa situação. Logo no seu alvorecer, pouco tempo depois da ascensão à regência de D. João VI (pelo enlouquecimento de sua mãe, D. Maria I), e graças à clarividência de D. Rodrigo José de Menezes, foi dada liberdade, novamente, para o estabelecimento de fábricas de ferro no Brasil e abolido o impôsto sôbre a exportação de ferro. D. João VI iniciava, assim, a sua obra extraordinária de engrandecimento do Brasil.

Em 1799, um trabalho do Sr. José Vieira do Couto, naturalista acatado, antigo lente de Coimbra e residente em Tijuco (atual Diamantina), procurou orientar a Metrópole; intitulava-se êle: "A Capitania de Minas Gerais, seu território, clima e produções metálicas; a necessidade de restabelecer-se e animar a mineração decadente do Brasil; o comércio e exportação dos metais e interesses régios, com um apêndice sôbre os diamantes e nitro natural". O Dr. Vieira do Couto já falava na necessidade de serem estabelecidas grandes usinas e de fazer-se a liga-

ção da zona de minérios ao rio Doce, ao Jequitinhonha e ao São Francisco.

Manoel Faria da Câmara Bittencourt, o famoso "intendente Câmara", sustentou, pouco depois, projetos semelhantes aos de Vieira do Couto, visando à instalação de uma siderurgia na Bahia e em Minas Gerais.

A 24 de abril de 1801, o Governo Português mandou fundar uma fábrica de ferro em Sorocaba e, em 1803, pensou-se na organização de escolas de mineralogia e metalurgia, semelhantes às alemãs. Foi construído um forno em Ipanema, perto de Sorocaba, mas o projeto das escolas não teve seguimento.

D. João VI aqui chegando, cuidou logo de problemas metalúrgicos e, muito especialmente da siderurgia; incentivou, quanto a essa última, os projetos de Ipanema e do Morro Pilar; ligado a êste achava-se o Intendente Câmara.

Eschewege e Varnhagem, geólogos e metalurgistas alemães, a serviço da Coroa Portuguesa, chegaram ao Brasil nessa época.

Em 1810, um decreto de 13 de maio mandou organizar uma fundição de "peças de artilharia e de canos de espingardas", com um empréstimo de 100.000 cruzados; a 12 de novembro do mesmo ano, foi mandada instalar uma oficina de reparação de armas junto a cada regimento; e, em 1811, foi determinada a criação, em Minas, de uma fábrica de "espingardas e baionetas". Tinha a seu cargo êsse programa, que bem reflete as idéias avançadas do Governo da época, o Conde de Linhares, cuja morte, infelizmente, trouxe a suspensão de todos os trabalhos iniciados.

A Fábrica do Pilar fracassou, por falta de técnicos. O Intendente Câmara acusou Eschewege de não tê-lo ajudado, mas êste estava muito ocupado, construindo um forno em Congonhas do Campo, na atual fazenda da Fábrica, onde ainda hoje se podem ver as ruínas do velho estabelecimento.

Os suécos, mandados vir em 1811 por D. João VI para o funcionamento de Ipanema, não estiveram

à altura de seus contratos, por não serem especialistas, não tendo passado o episódio de sua permanência no Brasil de "uma grotesca aventura", no dizer severo, mas justo, de Laboriau.

Eschewege terminou seu trabalho na Fazenda da Fábrica, obtendo na Forja Patriótica (como foi denominada), a primeira corrida de gusa no Brasil em 12 de dezembro de 1812, há 143 anos, portanto. Varnhagem foi encarregado de terminar a construção dos fornos de Ipanema, pondo-os a correr em 1 de novembro de 1818.

Em 1817 aparecera no Brasil o notável engenheiro francês Monlevade, que montou um alto-forno em Caeté, Minas Gerais, e, mais tarde, em 1825, uma forja catalã em São Miguel de Piracicaba, no Vale do Rio Doce, no lugar que hoje tem o seu nome e onde se ergue a imponente usina da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira.

Em 1822, com o advento da Independência, retiraram-se do Brasil Eschewege e Varnhagem. Monlevade morreu. Só as forjas catalãs lograram fazer escola e se multiplicaram. Os fornos de Ipanema e de Fábrica entraram em declínio, foram apagados e acesos diversas vezes, para finalmente se extinguirem. Em 1860, o Governo mandou fechar Ipanema, cujo funcionamento deixava a desejar, por incompetência dos seus dirigentes, reza a Crônica. Durante a guerra do Paraguai, ela foi, porém, mandada reorganizar, sob a direção do Capitão de Engenharia Joaquim Murça, cuja administração é louvada por todos os que a ela se referem. Em 1895, o estabelecimento foi fechado definitivamente, depois, sobretudo, de uma grande campanha do jovem engenheiro de minas Pandiá Calógeras, que apontou os erros praticados e a impropriedade da região para o desenvolvimento de uma indústria siderúrgica de vulto.

O problema da industrialização do Brasil, logo após a nossa Independência, complicava-se com os Tratados existentes com a Inglaterra, que, desde 1810, tinha o virtual monopólio do nosso comércio exterior. Esse Tratado terminou em 1844. Foi,

em consequência, extinto o regime do livre câmbio e o Império do Brasil adotou a primeira tarifa protecionista devida a Alves Branco, no Ministério Caravelas. (6)

Só, então, protegidas devidamente, começaram a surgir as indústrias pesadas. A mais importante de todas foi a que Mauá montou na Ponta da Areia, em Niterói, a partir de 1845. Constituíam-na uma fundição, oficinas mecânicas e estaleiros. Chegou a ter 1.000 operários, o que mostra sua importância na época. (7) A Ponta da Areia prestou relevantes serviços durante a Guerra do Paraguai, construindo navios e material de guerra. Fabricava tubos de gás, peças fundidas e mecânicas de toda espécie. Uma reforma tarifária em 1862, feita por Ferraz, arruinou o empreendimento. Continuou a vegetar, passando de mão em mão, até o começo do presente século, mas não se desenvolveu para dar ao país a indústria mecânica pesada, de que necessitava.

"Em torno de 1850", diz-nos Roberto Simonsen, (7) "contava o país com pouco mais de 50 estabelecimentos industriais, incluindo algumas dezenas de salineiras. Há referência a duas fábricas de tecidos, dez de indústrias de alimentação, duas de caixas e caixões, cinco de pequena metalurgia, sete de produtos químicos, nas quais estavam empregados capitais no valor de mais de 7 mil contos, que, ao câmbio de então, representavam cerca de 780.000 mil libras esterlinas".

Nessa época, fazia 59 anos que, nos Estados Unidos, Hamilton escrevera sua célebre Memória, que constituiu todo o pedestal da industrialização americana; dissera ele: "Do mesmo modo que as crianças têm necessidade de proteção, da mesma maneira uma jovem indústria exige, para se desenvolver, a tutela do Estado, sob a forma de uma tarifa alfandegária". (8) Este

(6) Mauá, Alberto de Faria, 2ª ed., Brasillana, 1933.

(7) Op. citada.

(8) Autarchie et Economie Complexe, Charles Héreson, cita o "Report in the Subject of Manufactures", de A. Hamilton (Librairie Technique et Economique, Paris, 1937).

protecionismo foi denominado nos Estados Unidos de "Protecionismo educador" ou "infant industry protection".

Em 1876, deu-se um fato notável, para o desenvolvimento industrial do país: a organização da Escola de Minas de Ouro Preto, tendo à frente o grande mestre francês Gorceix.

Os estudos realizados na Escola de Minas, por um lado, e o natural desenvolvimento do país, por outro, encorajaram algumas iniciativas; assim, em 1888, os industriais Joseph Perspacher, Amaro da Silveira e Carlos da Costa Wigg, fundaram a Usina Esperança, perto de Itabira do Campo (hoje Itabirito), à margem da bitola estreita da E.F.C.B.; construiu-se um alto-forno para seis ton./24h. Em Burnier, no entroncamento da Linha do Centro da E.F.C.B., com o ramal de Ouro Preto, foi construído, pela Companhia Dr. J. Queiroz, outro alto-forno. Ambos funcionavam com carvão de madeira.

Em 1892, a Cia. Forjas e Estaleiros adquiriu a antiga fábrica de Monlevade, em São José do Piracicaba, e nela instalou martelos-pilões para espichar duas toneladas de ferro por dia; em 1897 já produzia três a quatro toneladas; nessa ocasião aproximaram-se os trilhos da Central do Brasil, trazendo ferro mais barato do litoral; a fábrica teve de paralisar sua produção e a Cia. faliu. O mesmo destino teve uma forja construída no Município de Mariana, pelo Dr. Ernesto Betim Paes Leme, para produzir uma ton./24h.; fechou em 1894, poucos meses depois de ter começado a trabalhar.

No início do século XX a situação da indústria pesada no Brasil era precaríssima: só um alto-forno, o de Esperança, estava aceso, produzindo cerca de 2.000 tons. de ferro gusa por ano; cerca de uma centena de forjas espalhavam-se pelo interior do Estado de Minas Gerais, fabricando, aproximadamente, 2.000 tons./ano de ferro em barra, em lugares desprovidos de comunicações. Iniciara-se a exportação de

minério de manganês da região de Burnier, Ouro Preto (160.000 tons.), em 1902, mas isso era apenas mais uma atividade extrativa.

O balanço do século XIX é contristador no que se refere ao desenvolvimento industrial brasileiro e, mórmente, no que diz respeito às grandes indústrias metalúrgicas e mecânicas. O café nos deu boas rendas no fim do Império e houve um certo afluxo de capitais estrangeiros para o país. Mas a situação política e a crise provocada com a lei de 13 de maio de 1888 não encorajaram os grandes empreendimentos. O fator principal, entretanto, foi a oscilação na política econômica. Depois de uma orientação firmemente protecionista, a exemplo dos Estados Unidos, outros ministérios passaram a mudar tarifas e o resultado foi desastroso. A indústria metalúrgica, como vimos, regrediu, e a mecânica sofreu o impacto das pautas baixas do Rio Branco e Saraiva, em 1874 e 1884, (9) de tal forma que só as oficinas das estradas de ferro se apresentavam realmente aparelhadas. A indústria mecânica particular era rudimentar, vindo a única, de algum porte, que era a da Ponta da Areia, a definir pelas condições originadas pela importação. Cita-nos Roberto Simonsen que, em São Paulo, se criou uma importante indústria de máquinas para o benefício e tratamento do café, "em cuja composição, porém, entrava mais madeira do que ferro". (10) Era o círculo vicioso: não havia consumo para o ferro e, por isso, êle não era fabricado, e não se empregava ferro, porque era necessário importá-lo, por não haver produção nacional...

A falta de indústria mecânica e metalúrgica se refletia ainda doutra maneira: as indústrias do açúcar (datando do século do descobrimento) e a têxtil, importavam todos os seus equipamentos, os mais simples. Aliás, essa situação perdura ainda hoje, em grande parte.

Por outro lado, não cuidamos da formação tecnológica da nossa sociedade, não dispendo o País, nessa época, nem de ensino profissional

(9) Pedro Calmon, op. cit.

(10) Roberto Simonsen, op. cit.

primário e médio, nem de escolas superiores, em número suficiente, para a preparação de quadros em todos os escalões de hierarquia. E não nos queremos referir apenas à Engenharia, ma tôdas as outras formas de atividade que predispõem os homens para as funções de gerência. A situação, durante o século XIX, foi aquela a que se referiu o almirante Jaceguay, em suas "Memórias", quando morreu o maquinista do primeiro navio de vapor adquirido no Brasil, por Felisberto Caldeira Brant (depois Marquês de Barbacena), a nau teve de ser abandonada, porque não havia na Côrte quem pudesse operar suas máquinas. (11)

Assim, durante o século glorioso do carvão e da máquina de vapor, quando a Inglaterra atingiu o seu apogeo e o Mundo começou a se mecanizar, permaneceu o Brasil estagnado no que diz respeito à industrialização de seus imensos recursos.

A partir de 1900 a situação mostrou tendência para uma mudança sensível. Estávamos (como ainda, até certo ponto, estamos hoje), à espera de uma "avalanche" de capitais estrangeiros. Eles vieram mais tarde, embora lentamente, e nunca com a abundância anunciada, e, mais ainda, sobretudo para serviços públicos: muito pouco para a industrialização de base. O café, entretanto, nos deu o ouro necessário para a importação de equipamentos; o desenvolvimento do País nos apresentou um mercado ávido, e um protecionismo alfandegário mais persistente nos permitiu essa "infant industry protection", a que se referia Hamilton. A produção de energia elétrica chegou, como um dos empreendimentos estrangeiros entre nós: a construção das usinas do Rio e de São Paulo da chamada "Light & Power".

A construção de estradas de ferro prosseguiu em ritmo acelerado, tendo, no govêrno Hermes da Fonseca, atingido um "record" nunca depois ultrapassado: 4.737 km.

Em 1909-1910, Nilo Peçanha estabeleceu concessões para a criação da indústria siderúrgica em grande escala, oferecendo garantias de consumo, facilidades de transportes e facilidades portuárias. Em 1911, surgiu um projeto apresentado pelo grande pioneiro que foi Trajano de Medeiros para a construção de uma siderurgia completa nas proximidades de Juiz de Fora; dificuldades de tôda a ordem, e, por último, a primeira Guerra Mundial fizeram esboroar uma obra que teria dado ao nosso País um impulso poderoso, preenchendo enorme lacuna durante um longo período em que ficamos mais ou menos apartados do resto do mundo.

Nos primeiros vinte anos do século corrente começamos a colher os frutos da Escola de Minas de Ouro Preto. Notou-se a formação de uma mentalidade mais esclarecida a respeito dos problemas de produção mineral. Foram contratados técnicos estrangeiros para dirigir estudos no Brasil. Miguel Calmon, ministro de Rodrigues Alves, dividiu o País em três zonas geológicas, sob a chefia de Orville Derby, e as entregou à direção de especialistas brasileiros: Paulo de Oliveira, Gonzaga de Campos e Antonio Olyntho. Nossos carvões do Sul começaram a ser estudados mais cuidadosamente, sobressaindo-se os trabalhos de White, Gonzaga de Campos e Euzébio de Oliveira.

Durante a primeira guerra mundial o Brasil adquiriu uma dura experiência. Ficamos privados de quase tudo e tivemos de aproveitar ao máximo nossos recursos próprios. Aprendemos a dar-lhes maior valor e compreendemos que não poderíamos prescindir de certas iniciativas industriais que nos dariam maior auto-suficiência, em caso de isolamento da Europa e dos Estados Unidos.

No govêrno Epitácio, dois fatos importantes precisam ser postos em relêvo: em primeiro lugar o ministro da Agricultura, Dr. Simões Lopes, mandou fazer na Europa, pelo professor Fleury da Rocha, estudos sôbre o aproveitamento dos

(11) Jaceguay, Memórias, apend. História da Civilização Brasileira, Pedro Calmon, 3ª ed., 1937.

carvões do Sul para fabricação de coque metalúrgico; esses trabalhos foram definitivos e tiveram uma influência decisiva sobre a implantação da nossa grande siderurgia; em segundo lugar, apareceu uma sociedade, a Itabira Iron Ore Co., solicitando concessões para o estabelecimento de empresas de mineração, de transportes, portuárias e siderúrgicas; os favores pedidos, importando em verdadeiro monopólio de exportação dos minérios de Itabira, levantaram enorme celeuma no País; durante vinte anos, todas as iniciativas de vulto, objetivando a utilização de nossos minérios de ferro, ficaram em suspenso; se a Itabira Iron Ore Co. conseguisse os favores pleiteados, ninguém poderia concorrer com ela; o contrato aprovado pelo Executivo e a que o Tribunal de Contas negou registro não admitia o transporte de minérios de terceiros na "estrada de ferro industrial" da Companhia, nem o seu carregamento no "embarcadouro", que seria construído 60 milhas ao Norte de Vitória. Só por decreto de 11 de agosto de 1939 foi declarado caduco o contrato, que só não entrara em vigor por não ter sido completado por outros atos que competiam ao Governo do Estado de Minas Gerais.

Durante esse período de 1920 a 1930 o fato mais importante foi a formação da Cia. Belgo Mineira, com sede em Sabará, Minas Gerais. Adquirindo pequena usina, aí construída por brasileiros beneméritos (Cristiano Guimarães, Amaro Laneri, Gil Guatimosin e outros), ela começou a trazer para o Brasil a experiência de um poderoso grupo europeu, a "Arbed", com suas usinas principais no Luxemburgo.

Chegamos, assim, a 1930, com uma produção de 36.000 tons de ferro-gusa, em 11 altos fornos de carvão de madeira e de 30.000 toneladas de laminados em pequenos laminadores, de concepção antiga. A extração de carvão de pedra, no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, era apenas de 330.000 toneladas-ano. A indústria mecânica progredira sensivelmente, mas nada se assemelhava à "indústria mecânica pesada", cujas máquinas fazem

máquinas; eram oficinas de manutenção, ou de fabricação de objetos correntes, usados pelo grande público; fogões, artigos sanitários e ferramentas agrícolas rudimentares e certas máquinas para café (em cuja construção a madeira continuava a figurar, substituindo o aço e o ferro maleável).

O movimento da indústria pesada permanecia num ritmo pouco acelerado. Mas os fatores que lhe iam mudar a velocidade já existiam e começaram a desempenhar seu papel; havia um melhor conhecimento das matérias-primas domésticas; o mercado consumidor era sensível; técnicos nacionais apareciam, não formados pelo Governo, mas espontaneamente preparados na Europa, nos Estados Unidos ou em nossas Escolas; o sentimento da defesa nacional nas classes armadas tomara feição moderna e exigia maior auto-suficiência; a Escola Técnica do Exército (novo órgão para a formação de engenheiros militares) teve sua origem com a reorganização do ensino, quando foi ministro da Guerra o General Alberto Cardoso de Aguiar; e, mais do que nunca, o movimento de 1930, como toda transformação política súbita, trouxera um ímpeto que iria ser aproveitado. Tivemos o exemplo do que vale um "pensamento diretor"; embora hesitando diante da complexidade dos problemas e da escassez dos recursos, o Chefe do Governo, Presidente Getúlio Vargas, manteve viva a idéia e nomeou várias comissões para estudar diversos aspectos das soluções apresentadas. Atendendo ao programa da "Comissão Nacional de Siderurgia" e às constantes sugestões do Estado-Maior do Exército, prestigiou a construção da Usina de Monlevade da Cia Siderúrgica Belgo-Mineira, fazendo o prolongamento do ramal da E.F.C.B. de Santa Bárbara a São José da Lagoa (hoje Nova Era). Em 1937 começou esse estabelecimento a funcionar, com dois altos fornos de carvão de madeira, de 100 tons/24h. cada um. Em visita à instalação, em 1938, pôde o Presidente da República fazer anunciar que o Governo iniciaria breve as medidas para a construção de

outra grande usina, essa com coque siderúrgico e para a produção de produtos planos e grandes perfis. Estava decidida, assim, em princípio, a implantação de uma indústria de porte, com funcionamento normal, isto é, sem carvão de madeira.

Em 1939, com efeito, após gestão do Ministro Osvaldo Aranha em Washington, e de hábil ação do embaixador Carlos Martins, convidava o Governo Brasileiro um poderoso grupo americano para, com interesses privados nossos e o próprio Tesouro Nacional, vir construir aqui uma usina com coque, de dimensões comuns. (12)

A Comissão que os americanos enviaram ao Brasil, opinou favoravelmente à idéia, escrevendo excelente Relatório, mas a guerra que irrompeu na Europa, destruiu as esperanças dos que desejavam essa colaboração.

Foi, então, que o Governo Brasileiro decidiu assumir a responsabilidade de levar avante o empreendimento, de qualquer modo, e nomeou a Comissão Executiva do Plano Siderúrgico, sob a presidência do Dr. Guilherme Guinle. Em 1946, elevada a produção do carvão catarinense para 800.000 toneladas; construído o lavador de Tubarão que permitiu obter carvão metalúrgico; concluído gigantesco trabalho na E.F.C.B.; adquirida uma frota carvoeira; abertas novas frentes de calcário e de minério de ferro em Minas Gerais — correu gusa pela primeira vez no alto forno número 1 de Volta Redonda! Era, indiscutivelmente, um marco na industrialização do País.

A produção nacional de aço, que já aumentara com Monlevade, começou a subir mais rapidamente. E logo, também, a indústria de transformação. Inúmeros estabelecimentos se criaram em São Paulo, sobretudo, mas igualmente no Sul, no Distrito Federal, no Estado do Rio e em Minas Gerais. As instalações da Cia. Siderúrgica Nacional custaram US\$ 45.000.000,00, obtidos por empréstimo no Banco de Exportação e Importação de Washington D.C., e cerca de Cr\$ 2.000.000.000,00 de que parte

foi convertida em dólares para a aquisição de mais equipamentos, de navios e para o pagamento de fretes, seguros e serviços de engenharia nos Estados Unidos.

Volta Redonda pode produzir chapas até 1,66m de largura e 14m de comprimento. Seu laminador de chapas grossas foi adquirido, visando à construção naval; com efeito, consultado o Ministério da Marinha, verificou-se que as necessidades previsíveis eram em cerca de 90%, de largura inferior à citada. Todos os perfis navais podem ser, do mesmo modo, laminados em Volta Redonda.

Com o funcionamento da nova usina siderúrgica, as indústrias de caldeiraria e de serralheria pesadas entraram a crescer, embora lentamente; a forja também progrediu, mas devagar; a fundição e a mecânica de porte estão ensaiando seus passos; já podemos fundir peça até 40 toneladas, mas, em geral, temos dificuldade de usiná-las, porque nos faltam máquinas adequadas para isso; grandes tornos, planas, frezadoras, furadores etc.

A própria C.S.N. acabou de pôr em funcionamento uma serralheria para a construção de estruturas pesadas, destinadas a edifícios, pontes, viadutos, torres etc. É o que há de mais moderno na especialidade e qualquer trabalho do ramo poderá ser executado nas novas oficinas.

Muito de propósito não citamos até agora o equipamento das fábricas militares, mas o que existe acumulado em material e experiência nos arsenais e fábricas da Marinha e do Exército representa enorme aquisição, a serviço do progresso nacional.

A indústria siderúrgica está em pleno desenvolvimento entre nós.

A Cia. Siderúrgica Nacional terminará antes do fim do corrente ano sua primeira expansão e ficará apta a produzir 160.000 toneladas de lingotes de aço a mais do que no ano passado (em que produziu 590.000). A Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira está aumentando a Usina de Monlevade que dobrará a produção até dezembro de 1956, o que significa também mais 160.000 toneladas de lingotes de aço. A Cia. Mannesmann, em Belo Hori-

zonte, funciona no momento com aço de Volta Redonda, mas terminará ainda este ano seu departamento metalúrgico, em que fabricará 125.000 toneladas de lingotes. A Cia. de Aços Especiais Itabira, em Coronel Fabriciano (Minas), no vale do Rio Doce, se especializa no fabrico de aços que não são feitos em Volta Redonda e terminará a montagem de novos fornos e laminadores em princípios de 1958, podendo correr mais 85.000 toneladas de lingotes do que atualmente; finda, no momento, a construção de uma usina hidroelétrica de 48.000 kws. Aços Vilarés, em São Paulo, segue o mesmo caminho visando a crescer de 15.000 toneladas de lingotes de aços especiais por ano a sua presente produção. Alguns outros pequenos empreendimentos se estão preparando para fundir mais 75.000 toneladas de lingotes. Gradualmente, atingiremos, em 1958, 1.800.000 toneladas de lingotes de aço.

Volta Redonda que é a única usina a laminar grande tonelage de chapas, está com segunda expansão estudada, para produzir mais 250.000 toneladas de lingotes, elevando sua quota no cômputo nacional, a . . . 1.000.000 de toneladas; o projeto inicial previu isso, de forma que, então, alcançará ela o máximo do rendimento. Esse acréscimo, que deverá ser iniciado pròximamente, deverá terminar em 1959. Em 1960 o Brasil atingirá, assim, 2.000.000 toneladas de lingotes, correspondendo a 1.500.000 toneladas de laminados, das mais variadas espécies de aço.

Será isso excessivo para o nosso País ?

O ilustre metalurgista Robert F. Hehl, professor do "Carnegie Institute of Technology", de Pittsburgh, apresentou, em maio de 1952, um "Relatório sobre a indústria metalúrgica no Brasil", tendo sido o estudo feito a pedido da "Comissão Mista Brasil-Estados Unidos para Desenvolvimento Econômico". Chegou êle à conclusão de que necessitaremos, em 1960, de cerca de 1.700.000 toneladas de aço, e, em 1980, de 6.000.000 de toneladas. O Conselho Nacional de Minas e Me-

talúrgia fêz, ao mesmo tempo e sem conhecimento do trabalho referido, um levantamento das necessidades nacionais, chegando à cifra de . . . 2.500.000 toneladas de lingotes em 1960, com uma estimativa extremamente moderada; isto corresponde a 1.860.000 toneladas de laminados e não se considerou na pesquisa, senão uma modesta fabricação de caminhões e de máquinas no País; se essas indústrias se desenvolverem, como se prevê, o consumo será muito maior.

Com efeito, convém ter presente a seguinte observação da Comissão Econômica da ONU para a Europa, no relatório publicado em 1953: o uso do aço é de dois tipos: há uma parte que entra em construções permanentes, como edifícios, portos, estradas de ferro (via permanente) "pipe-lines", etc.; outra parte, a mais importante, se emprega na produção de máquinas, ferramentas, veículos e utensílios de toda a sorte. A primeira categoria corresponde a 25% da produção de aços nos países industrializados; os laminados usados nas construções permanentes não exigem muita transformação para serem utilizados; em alguns casos, como os trilhos, são empregados como vêm das usinas siderúrgicas; não produzem muita sucata, porque têm uso prolongado e às vezes não voltam mais aos fornos, como os vergalhões que armam o concreto. Os da segunda categoria correspondem a 75% da produção dos países industrializados; na maioria dos casos, os laminados que entram na fabricação de máquinas sofrem transformação radical, depois que deixam a usina siderúrgica; são forjados, usinados, recobertos, tratados térmica e quimicamente; êsses trabalhos exigem técnica especializada. Para que se tenha idéia nítida da diferença entre os dois grupos apontados, basta considerar-se que, nos Estados Unidos, o consumo para instalações fixas (1º tipo) é de 119 kg por habitante, e, para produção de máquinas, veículos e equipamentos (2º tipo), 448 kg; a produção guarda a mesma proporção na Inglaterra, na Bélgica, na Suécia, etc. O consumo brasileiro é quase todo do primeiro

tipo e tende a crescer rapidamente, à medida que progredimos nas fabricações da segunda categoria.

Como enfrentar desde já o "deficit" previsível?

Há, no momento, dois projetos em potencial: um, apoiado em lei, com crédito de Cr\$ 2.500.000.000,00 no "Plano do Carvão", para construção de uma usina em Santa Catarina; outro idealizado por um grupo paulista, que estuda a construção de uma usina em Santos, com o auxílio dos governos estadual e federal, e com subscrição particular; esses dois empreendimentos não farão, somados, menos de... 450.000 toneladas de lingotes, sendo que a usina santista se destina à produção de chapas largas em bobinas. Se fôrem iniciados nos próximos dois anos, poderão estar terminados em 1960, fazendo crescer a produção nacional para 2.450.000 toneladas de lingotes, o que nos colocará dentro da previsão do Conselho Nacional de Minas e Metalurgia.

O consumo "per-capita" em nosso país se elevará, então, a 40 ks por habitante, o que é uma cifra extremamente modesta, como se pode ver no quadro junto. Os projetos em curso e os que estão em estudos são perfeitamente sãos, correspondendo ao acréscimo normal do mercado brasileiro.

No Brasil, porém, não existe apenas a metalurgia do ferro. Há outros metais que já figuram em nossas estatísticas de produção e que precisam ser citados. Em primeiro lugar, o ouro, retirado do minério que é extraído numa das minas mais profundas do mundo, por uma Companhia pertencente a Ingleses, "St. John d'el Rey Gold Mines Co.", em Nova Lima, Minas Gerais. Nossa produção é de cerca de 4.000 kgs. por ano, há muito tempo; recupera-se o arsênico (800 a 900 tons./ano). Há planos para aumentar a extração.

A metalurgia do alumínio está hoje seguramente implantada no Brasil; a primeira usina, obra de René Giannetti, está funcionando em Saramenha, próximo a Ouro Preto; produz 1.500 toneladas de alumínio em lingotes por ano; a se-

gunda, graças à capacidade realizadora de Ermirio de Moraes, está entrando em operação em São Paulo (estação de alumínio, da E.F. Sorocabana); inicia-se com a produção de 6.000 toneladas-ano, mas deverá ser rapidamente ampliada. Produzimos, portanto, 7.500 toneladas para um consumo de 18.000; há muito a fazer neste setor, mas poderemos conseguir auto-suficiência, porque possuímos matérias-primas em abundância e nos apoderamos de uma técnica que, por muito tempo, foi conservada num círculo fechado.

Temos, também, uma certa produção de chumbo: 3.150 toneladas, em 1953; o consumo vai a 28.000; aí, igualmente, precisamos trabalhar. Ligada ao chumbo, existe a prata, que é recuperada (6.000 kgs em 1953).

O estanho, de que necessitamos 1.300 toneladas-ano, já é produzido em Barra Mansa, de cassiterita de vários pontos do País (principalmente de Minas Gerais) e de concentrados importados; a matéria-prima nacional, por enquanto, concorre apenas com 20% do metal produzido no País. Mas, neste caso, vale-nos, como no do alumínio, o "know how" conseguido.

Há um grande esforço para produzir cobre no País; nossas necessidades vão além de 40.000 tons.-ano; há probabilidades de estarmos breve utilizando minérios do Rio Grande do Sul e da Bahia, para uma produção de parte desse consumo. É, entretanto, apenas uma perspectiva.

Nossa produção de ferro-ligas (ferro-manganês, ferro-silício, ferro-silício-manganês) sobe a cerca de 11.000 tons./ano. Está sendo acrescentada com novo forno que entrou em funcionamento na Eletro Química Brasileira, de Ouro Preto, e existem projetos em andamento, inclusive um da própria C.S.N. As importações atuais ainda são volumosas.

Finalmente, aprestam-se as Cias. Aços Especiais Itabira e Siderúrgica Nacional para montar prensas hidráulicas possantes em Acesita e em Volta Redonda. O País terá então possibilidades para forjamento de grandes peças que ele não tem atualmente: eixos de motores, ár-

vores de navios, hastes de sondas, etc.

Volta Redonda já pode fundir peças de aço e de ferro fundido (acima de 40 toneladas) em suas fundições; com despesas moderadas é possível, mesmo, chegar à fundição de peças de mais de 100 toneladas.

Isso permitirá o advento da indústria mecânica pesada. Há uma Comissão nomeada recentemente pelo Governo para esse fim; sob a presidência do General Berenhauser. O objetivo é organizar uma Companhia, tanto quanto possível privada, para montar uma oficina mecânica de porte, podendo usar peças de grandes dimensões. O Brasil passará a produzir fábricas de cimento, todo o aparelhamento para usinas de açúcar, laminadores, material elétrico pesado, etc. Será o complemento das fábricas Krupp (Jundiaí, São Paulo) e da IRFA (esta brasileira, associada à Man, no D.F.), ambas para fabricação de locomotivas elétricas, diesel-elétricas e diesel-hidráulicas (a IRFA está em funcionamento e monta agora uma fábrica moderna de motores diesel); da Mercedes Benz e outras fábricas de caminhões; da Cobrasma e da Fábrica Nacional de Vagões, que fazem material rodante, etc.

Um País, como o nosso, que importa 6 a 7 bilhões de cruzeiros de máquinas e veículos por ano, não pode deixar de representar um mercado estimulador para manufaturas internas. É o que está acontecendo.

Examinemos ainda mais um quadro (n. 3). Vemos, desde logo, o enorme surto industrial do País, que revela o seu progresso econômico.

Houve um certo desequilíbrio no desenvolvimento industrial do Brasil. A não ser a indústria siderúrgica, cujo crescimento obedeceu, em parte, a um pensamento diretor do próprio Governo Federal (como ressaltamos anteriormente), e a de cimento, cujo aumento resultou de estudos feitos pelos próprios particulares, mas, sobretudo, pela Associação Brasileira do Cimento Portland, os outros setores foram sendo desenvolvidos sem planejamento adequado. Cresceu enormemente a produção de bens de consumo, utili-

zando principalmente matérias-primas produzidas pelo próprio Governo em Volta Redonda, e não se aumentaram as indústrias básicas químicas, metalúrgicas e mecânicas. A capacidade de nossas fábricas de vagões raramente foi utilizada como devia. Nenhum estaleiro para construção de nossa frota mercante se aparelhou devidamente, pois que o mercado nacional é por demais incerto, mas o Brasil adquiriu navios no estrangeiro e continua a fazê-lo, mesmo depois de produzir chapas largas.

O que estamos apontando é o resultado da ausência de uma política segura de industrialização. Importamos fábricas inteiras para a indústria têxtil, mas impedimos a entrada no País de uma das melhores e mais tradicionais organizações para fazer teares e outros equipamentos de fiar e tecer; fechamos nossas portas a fábricas de caminhões, automóveis e tratores que aqui desejaram estabelecer-se abrindo a importação (*controlada*) a produtos que começam a ser produzidos entre nós; não estimulamos o crescimento de indústrias fundamentais. Na aquisição de bens capital não discriminamos entre os que vão produzir bens de consumo corrente e os que servem para produzir ferramentas, equipamentos e matérias-primas especiais. Aí está a razão pela qual nosso progresso industrial não tem tido o ritmo que muitos desejam.

Estamos agora perfeitamente vencidos de que não poderemos fazer prosperar indefinidamente indústrias de transformação baseadas na importação de matérias-primas e de ferramentas e equipamentos comuns. Para que essa importação fosse aplicável, seria indispensável exportar, sejam as próprias manufaturas, sejam outras mercadorias. Ora, no nosso caso, a exportação de produtos manufaturados nos põe imediatamente em concorrência com as grandes nações industriais, de onde nos vêm as matérias-primas, que trabalhamos em máquinas de-las também importadas. A fragilidade do sistema é evidente. Por outro lado, nem sempre é possível o aumento rápido das exportações

de mercadorias agro-pecuárias ou minerais.

Essa insuficiência de nossos meios de troca nos tem levado a afirmar freqüentemente que, ou produziremos dentro de nossas fronteiras os elementos básicos para a vida de um povo livre, ou definharemos irremediavelmente, baixando ainda mais o padrão de nossa gente, cujo número aumenta com rapidez.

Nossa posição singular como abastecedor do mercado internacional, em relação a todos os produtos que poderemos oferecer — exceção do café, algodão e cacau — deu lugar à conhecida observação de Norman: "O Brasil é fornecedor mundial em época de emergência, quando uma deficiência de suprimento eleva os preços e permite a competição de produtos de alto custo. A supremacia do Brasil usualmente corresponde aos períodos do primeiro aparecimento de um produto em grandes quantidades nos mercados mundiais. Trata-se de uma economia frágil, de um aumento de quantidade e não de qualidade, pois os altos preços desses períodos nos estimulam a produzir mais, mas não a produzir mais barato. Os proveitos são oriundos da quantidade e não devidos a melhores métodos de produção".

A asserção é velha, mas vale ainda hoje, porque não modificamos nossos métodos de produzir.

A industrialização de um país não é apenas um problema para engenheiros e economistas. É um movimento mais profundo: uma atitude nacional.

Certo, há forças naturais que aceleram a industrialização de uma região, como a existência de fontes de energia facilmente aproveitáveis, a disponibilidade de um vasto mercado interno, a adaptabilidade do território aos meios de transporte de grandes massas e a ausência de peias filosóficas ou crenças que condenem a utilização da máquina. Mas a compreensão exata das elites, a atitude dos homens de direção econômica e política, o seu patriotismo e devotamento à causa geral, a sua capacidade de não oporem os seus mesquinhos interesses aos do programa nacional, geram as

condições para a criação de uma indústria moderna.

Na implantação das indústrias pesadas a aquisição e instalação de máquinas é alguma coisa, mas não é tudo; tudo é a existência de uma consciência industrial nas classes dirigentes que sobreponha às vantagens imediatas de um sistema comercial, às de um sistema de produção interna que, não diminuindo o primeiro, senão modificando-lhe a estrutura, irá fortificando a economia do País em bases muito mais seguras. Isso não se faz sem um enorme esforço e alguns sacrifícios.

O que impressiona, por exemplo, na industrialização da Inglaterra, não é só o aproveitamento inteligente dos recursos naturais dentro das possibilidades abertas pelas "grandes invenções", mas ainda a vontade coletiva da Nação e de seus governantes, postas em prática para o aproveitamento desses recursos. Tem-se a impressão, no estudo da história econômica da Grã-Bretanha, de que ninguém eria capaz de cometer algum ato que retardasse sequer a expansão industrial do país. É a compreensão perfeita de que o interesse de cada um é servido com a satisfação do interesse geral. A política inglesa demonstrou uma superioridade inigualável. Como observou Georges Bry, a Inglaterra conseguiu passar todo o século XIX sem revoluções, enquanto os outros povos se enfraqueciam em lutas intestinas; as guerras externas e a sua política internacional dominadora de então deram-lhe o domínio dos mares e a posse de matérias-primas em todos os continentes.

Seria possível entre nós organizar, no momento, algum órgão semelhante ao "Iron and Steel Board" da Inglaterra? Sua função oficial "é promover o suprimento eficiente, econômico e adequado, de aço e ferro, dentro de condições de concorrência". Tem-se a impressão de que produzir tornou-se para os ingleses uma função pública. O interesse geral nunca é esquecido, de forma que a atividade produtora corresponda, de fato, aos anseios nacionais, e seja, por isso, respeitada e auxiliada por todos.

Um sentimento semelhante se nota hoje nos Estados Unidos e, de maneira geral, nos países industrializados da Europa. A idéia de responsabilidade para com o consumidor existe e é uma das belezas da função de produzir numa indústria”.

Concluiu o General Macedo Soares :

“Creio firmemente na industrialização do nosso País porque ela corresponde a uma realidade e a uma necessidade. O movimento que se

operou em nossa indústria pesada o demonstra. Há ainda muito que fazer. Esse privilégio de poder realizar essa obra para o Brasil é nosso. Não o deixemos para futuras gerações. Ponhamos no trabalho nossas energias físicas, nossas inteligências e nossos corações.

Foi uma grande honra para mim desenvolver aqui, neste elevado ambiente do Itamarati, a tese que me deu a “Comissão de Assistência Técnica”. Apresento a todos os meus agradecimentos”.

CONSELHO NACIONAL DE GEOGRAFIA

A NOVA EDIÇÃO DO MAPA DO BRASIL

Acaba de aparecer nova edição do Mapa do Brasil na escala de 1 : 5.000.000, elaborada pelo Conselho Nacional de Geografia e impresso nas oficinas do Serviço Gráfico do IBGE. Trata-se, na verdade, de uma série de três mapas, com as mais atualizadas informações sobre a fisiografia do país e representando, de maneira precisa, a distribuição da rede hidrográfica e das zonas hipsométricas por meio de curvas de nível. Com espaçamento de 200 metros, o traçado das ferrovias e rodovias nacionais e ainda a localização das principais cidades e vilas do Brasil.

Dos mapas agora editados sobressaem dois mais elucidativos, a saber : o de relevo com as zonas hipsométricas assinaladas por uma gama de cores distintas e o da divisão política.

Com base em dados mais recentes, o Conselho Nacional de Geografia atualizou igualmente os cartogramas da densidade de população, com resultados do Censo de 1950, dos tipos de clima, da vegetação original, o mapa geológico e o das principais linhas do relevo brasileiro.

Fazem parte dos novos mapas encartes com a divisão regional, a densidade demográfica, tipos de clima, vegetação original, mapa geológico e principais linhas do relevo, todos eles de grande interesse didático.