

Proposta teórica para a pesquisa geográfica sobre exploração mineral*

Lisandra Pereira Lamoso**

Resumo

Este texto analisa o desenvolvimento da atividade de exploração de minério de ferro no Brasil a partir da Teoria dos Ciclos Longos e da interpretação do pensamento do economista Ignácio Rangel sobre o processo de desenvolvimento econômico brasileiro. Apresenta uma proposta teórica de leitura geográfica desta atividade econômica.

Palavras-chave: Ciclo longo, Ignácio Rangel, mineração, minério de ferro

Abstract

This paper analyze the development iron-ore exploration in Brazil about the Long Cycle Teory and economic interpretation from Ignácio Rangel about the economic process of brazilian development. It's present a theoretical proposes of geographical reading of this economic activity.

Key words: Long cycle, Ignacio Rangel, mining, iron-ore.

Iniciamos nossa pesquisa a partir do período em que o Brasil esteve Colônia de Portugal. Durante o período colonial a atividade

* Este texto foi elaborado com base no projeto de pesquisa “A exploração de minério de ferro no Brasil e no Mato Grosso do Sul”. Pesquisa concluída como tese e defendida em 2001 na FFLCH/USP sob orientação do Prof. Dr. Armen Mamigonian.

** Professora no Curso de Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus de Dourados-MS (lamoso@terra.com.br).

mineral foi regulamentada através de um conjunto de normas, regimentos, ordens-régias e alvarás que sempre proibiram qualquer desenvolvimento da atividade de transformação do ferro, com o intuito de manter o mercado para os produtos da Coroa. Até então, os produtos de interesse econômico eram os metais preciosos ouro e prata. Para a atividade da mineração do ouro faziam falta instrumentos e ferramentas que eram forjados em Portugal e trazidos para o trabalho no Brasil, de forma oficial. A atividade rústica das forjas foi, conforme a necessidade aumentava, sendo desenvolvida, ainda que clandestinamente, já no século XVI. Segundo Baer (1970), a partir de 1556, algumas forjas foram montadas com o objetivo de produzir anzóis, facas, utensílios para uso agrícola e outros. Qualquer iniciativa de maior autonomia na construção de forjas e fundições, na Colônia, era oficialmente proibida.

Em 5 de janeiro de 1785, o Rei decretou a ilegalidade da existência dos estabelecimentos de fundições e ordenou a destruição de todos os fornos existentes (Baer, 1970). Essa proibição apenas foi revogada em virtude da crescente demanda e do grande volume de importações de ferramentas. Segundo Baeta (1973, p.52) estima-se que no período compreendido entre 1765 e 1767, a Província de Minas Gerais tivesse importado uma média de 200 toneladas de produtos derivados de ferro ao ano, o que leva a considerar que o consumo de produtos de ferro já comportava uma produção em escala industrial. A revogação da proibição propiciou, a partir de 1795, um processo de construção de várias pequenas fundições.

No começo do século XIX, com a vinda da família real para o Brasil, a distância entre a economia do Brasil Colonial e a economia internacional foi diminuída. Com a transferência da Corte para o Rio de Janeiro e o advento da Abertura dos Portos, em 1808, a Inglaterra foi o ponto de referência e subordinação, ainda que isso, conforme a interpretação de Rangel, tenha proporcionado alguns avanços ao processo de desenvolvimento econômico nacional. Sob influência inglesa, o novo arranjo de forças políticas

internas foi proporcionado pelo aparecimento, “*dentro do País, de um aparelho de intermediação mercantil distinto do antigo serviço público concedido a uma empresa pela Coroa de Portugal (Companhia das Índias Ocidentais)*” (RANGEL, 1981, p.10). A Abertura dos Portos e a maior influência inglesa foram interpretados por Rangel como geradores de novas possibilidades e não apenas como a mudança do país ao qual nos subordinaríamos. Segundo a interpretação de Rangel (1981, p.18), a partir da Abertura dos Portos, iniciou-se o processo de substituição da soberania do capital mercantil português por “*uma dissidência sua*”: o capitalismo mercantil do Brasil (“*se bem que não brasileiro ainda*”), definindo o pólo externo da primeira dualidade¹. Para o caso da mineração, a repercussão mais direta foi a promulgação do alvará de 1º de abril de 1808, que permitiu a instalação de fábricas e manufaturas, servindo como impulso à siderurgia e, conseqüentemente, à atividade da exploração e beneficiamento do ferro em território brasileiro, localizado geograficamente próximo à localização das jazidas conhecidas, na Província de Minas Gerais.

Entre 1815 a 1847, segundo a periodização dos Ciclos Longos, passava-se a fase recessiva do primeiro ciclo de Kondratieff. Neste período ocorreu uma relativa dificuldade de importação pelos países periféricos, engendrando um processo, ainda que precário, de substituição de importações, territorializado nas “*unidade produtivas básicas*”, segundo a denominação de Rangel para as grandes fazendas de escravos, onde a produção estava dirigida ao auto-consumo. Relata Calógeras (1980, p.23) que a primeira indústria de preparo direto de ferro, nas forjas rudimentares de Minas Gerais foi resultado da prática de escravos africanos. O processo africano de elaboração direta do ferro através do método dos cadinhos, disseminou-se pela Província abastecendo

¹ Na primeira dualidade brasileira o pólo interno está composto do lado interno pelo escravismo e do lado externo, feudalismo. O pólo externo representado do lado interno pelo capitalismo mercantil e do lado externo pelo capitalismo industrial.

o trabalho nas jazidas de ouro e na prática das atividades agrícolas. Além disso, relata Calógeras (1980, p.23), a topografia montanhosa, com solo pedregoso, colocava a necessidade de se ferrarem os cavalos e os carros de boi por causa da umidade do Brasil Central, onde as estradas molhadas e cobertas de lama não ofereciam firmeza aos cascos dos cavalos e às rodas de madeira dos carros de boi. Isso demandava grande quantidade de ferro. Neste período, proliferou a criação de pequenas fundições de caráter artesanal, criadas à sombra dos obstáculos portugueses e da concorrência da indústria dos países cêntricos.

Na situação brasileira de então, foi no espaço produtivo principal - o espaço das grandes fazendas de escravos (segundo Rangel: *“as unidades produtivas básicas da época”*) - que esse processo de substituição de importações desenvolveu-se singularmente protegido da concorrência dos produtos vindos do exterior. Aplica-se a esta situação a análise de que, nas condições da economia natural, o poder de competição da indústria capitalista do centro dinâmico chegava mais enfraquecido que se limitado por uma forte tarifa aduaneira (RANGEL, 1981, p.21). Esta interpretação singular, constatada pelo modo como se desenvolveram as iniciativas de manufatura dentro das grandes fazendas, nos permite captar a heterogeneidade do nascente processo de industrialização e da forma como os impulsos externos do centro dinâmico atingiram a economia brasileira. Segundo Costa Sena *apud* Machado (1989, p.359) as fábricas (forjas) foram fechando, reduzindo o número e restando escondidas talvez nos recantos mais afastados das vias férreas e continuando fundamentais na satisfação das necessidades da época.

Em 1825, sob comando do engenheiro francês Francisco de Monlevade, foi construído, na província de Minas Gerais, em Caeté (onde atualmente funciona a siderúrgica Belgo-Mineira), um baixo forno e uma forja do tipo catalão para a Fábrica de Ferro de São Miguel de Piracicaba (Machado, 1989, p.359). Foi, também, do início do século XIX construída a Fábrica Patriótica em Minas Gerais, sendo na época dirigida pelo Barão de Eschwege. A

Fábrica Real, a Ipanema e a Patriótica foram três das principais iniciativas fomentadas durante o Governo de D. João VI.

Muitas fábricas foram construídas por industriais italianos e catalães para atendimento das necessidades locais e a maioria das pequenas forjas concentrava-se na Província de Minas Gerais onde, segundo relatório do Presidente da Província, em 1864 existiam, somente nesta província, 120 estabelecimentos (ANDRADE, 1950, p.124). Mesmo com o elevado número de estabelecimentos para a época, a produção de ferro permaneceu reduzida e, a partir de 1864, houve uma diminuição no número de estabelecimentos. Para Baer (1970, p.78) a explicação para o recrudescimento da atividade reside: na liberdade de importação das mercadorias inglesas; no insuficiente protecionismo da política fiscal do Segundo Império (apoiada pela classe rural) e na escassez de trabalhadores (que foram absorvidos pela mineração de ouro e diamantes, produção de borracha e posteriormente pela cultura do café). A absorção de grande contingente de mão-de-obra por essas atividades fez algumas empresas modificarem seus métodos de produção resultando na diminuição de sua capacidade competitiva. Machado (1989, p.359) também admite “*o declínio dessas fábricas não foi seguramente a falta de matas, preço do carvão ou as dificuldades de colocação do produto, mas a impossibilidade de competir economicamente com o ferro da siderurgia estrangeira*”.

Com o advento da Independência, a classe dos comerciantes foi fortalecida (são os componentes da segunda dualidade). Segundo Rangel (1981, p.24), “*a classe dos comerciantes (em unidade com a burguesia industrial do centro dinâmico) nascida da Abertura dos Portos-Independência, era agora uma formação madura, politicamente capaz de conduzir os negócios do Estado (...)*”. Junto a isso, as próprias transformações pelas quais passava a fazenda de escravos “*facilitava o encaminhamento, sob a orientação do capital mercantil urbano, do novo esforço de substituição de importações*” (RANGEL, 1981, p.24). A substituição natural de importações, realizada no interior da fazenda de escravos perdeu, com a transformação da fazenda de

escravos em latifúndio feudal (com a abolição da escravatura), sua capacidade de continuar repetindo o mesmo desempenho obtido no período de 1815-1847 (que corresponde a fase depressiva do primeiro Ciclo Longo), passando essa substituição de importações a desempenhar um caráter auxiliar. Segundo Rangel (1981), com o aumento da renda monetária dos fazendeiros durante a fase ascendente do Segundo Ciclo Longo (1847-1873), muitos fazendeiros mudaram-se para as cidades levando um número expressivo de escravos, modificando as condições da Casa Grande e de sua economia, fazendo com que a diminuição do número de empregos nas fazendas reforçasse a mão-de-obra disponível para as atividades industriais. A nova classe dos comerciantes foi a responsável pelo esforço de substituição de importações, ao incentivar a diversificação da produção interna através de processos artesanais e manufatureiros (RANGEL, 1981). A diversificação da produção interna, apesar da concorrência dos produtos importados devido à política de tarifas que foi adotada, obteve alguns avanços significativos.

Conforme relato de Luz (1974, p.23), foi imposta ao Brasil a tarifa preferencial aos produtos ingleses de 15%, (inferior até mesmo à tarifa aplicada aos produtos portugueses que era de 16%), colocando o Brasil num “*regime de livre troca, a despeito do desejo de seus dirigentes de promover o desenvolvimento das indústrias*”(grifo nosso). Dirigentes esses, que compunham a burguesia comerciante da Segunda Dualidade. Ao mesmo tempo em que a tarifa preferencial inglesa foi estendida paulatinamente a outros países, expondo ainda mais a economia, algumas iniciativas foram sendo implementadas com vistas ao desenvolvimento da indústria de transformação. Entre essas iniciativas, temos: em 1843 foi criada a Seção de Agricultura, Mineração, Colonização e Civilização dos Indígenas. Em termos legislativos, para a mineração, permaneceu a norma de que o proprietário da superfície do solo não era proprietário dos recursos minerais que poderiam estar no subsolo (BONGIOVANNI, 1994, p.2). Em 1861, foi promulgado o decreto que conferia à Secretaria dos Negócios da

Agricultura, Comércio e Obras Públicas, a competência para a mineração, com exceção à realizada nos terrenos diamantinos, cuja administração e inspeção continuaram a cargo do Ministério da Fazenda (MACHADO, 1989, p.88). Em 1875 foi fundada a Escola de Minas de Ouro Preto-MG, dedicada a formar engenheiros de minas, civis e metalurgistas, que eram a mão-de-obra especializada que tanto fazia falta à mineração. Em 1882, foi criada a Escola Politécnica, para o treinamento de engenheiros especializados para suprir a mão-de-obra estrangeira (que até o advento da Independência, colaborava no desenvolvimento da siderurgia e metalurgia no Brasil) e a Comissão Geológica do Império do Brasil, que trabalhou de 1885 a 1887.

Em Minas Gerais foi construída a Usina Esperança, em 1888, na cidade de Itabirito, que foi responsável pela produção de canos para irrigação, peças para as usinas de açúcar e alguns tipos de implementos agrícolas. Além de Minas Gerais, no interior, na Província de Mato Grosso, em Corumbá, em 1876 haviam sido descobertas jazidas de ferro. A licença para exploração das mesmas foi concedida pelo Rei ao Barão de Vila Maria, que não chegou a explorar os recursos. As jazidas permaneceram inexploradas até 1906, quando foram concedidas à *Société Anonyme d'Ougree*, de capital belga, proprietária da *Compagnie de l'Urucum*.

Com a proclamação da República e a Constituição de 1891, a legislação mineral foi modificada para atender aos interesses da oligarquia: a propriedade do solo e propriedade dos recursos minerais encontrados no subsolo foi unificada, facultando ao proprietário do solo o total domínio sobre os recursos minerais. (BONGIOVANNI, 1994, p.2). Segundo Hermann (1982, p.25), esta mudança na legislação provocou o desinteresse pela pesquisa de novas jazidas durante a Primeira República. No final do século XVII, na conjuntura da fase recessiva do segundo Ciclo Longo (1873-1896), a substituição de importações realizada na Primeira Dualidade, basicamente no interior das grandes fazendas, não se repetiu e assumiu um caráter auxiliar. A diversificação da produção

interna foi promovida por iniciativa do capital mercantil através de processos artesanais e manufatureiros (RANGEL, 1981, p.24).

O quadro econômico brasileiro atravessou um período de instabilidade devido às sucessivas quedas no preço do café e suas repercussões nas taxas cambiais criando, segundo Luz (1974), um ambiente econômico favorável ao desenvolvimento de tendências protecionistas e intervencionistas, estas sob pressão do poder político da classe mercantil da segunda dualidade². As novas medidas, além de proteger os capitais nacionais já empregados dentro do país (geralmente pelo capital mercantil urbano), estimularam novos investimentos em unidades produtivas voltadas ao atendimento do mercado interno. Isso representou a efetiva possibilidade de nossa economia periférica mostrar-se capaz de expansão, *“não somente nas fases ascendentes, mas também nas fases recessivas dos ciclos longos”* (RANGEL, 1981, p.25).

Na indústria de transformação mineral, pequenas fundições permaneceram funcionando para atender às ferrovias, ao exército, no auxílio para a reposição de máquinas e utensílios que eram utilizados nas grandes plantações de café e nas usinas de açúcar. (PASSETTI, 1996, p.71). Em 1906, o Ministério dos Negócios da Agricultura e Comércio, recém-criado, passou a ter sob sua responsabilidade o estudo e despacho dos assuntos relativos à mineração e legislação, exploração e serviço geológico, estabelecimentos metalúrgicos e escolares de minas (MACHADO, 1989, p.88). Em 1907 dois fatos marcaram o setor: a criação do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, vinculado ao Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas (MACHADO, 1989, p.88) e a criação de um fundo especial para cobrir as despesas com estudos das indústrias do ferro, borracha e outras, a fim de promover sua implantação no país (LUZ, 1974, p.195).

² A Segunda Dualidade é composta no pólo interno pelo lado interno representado pelo feudalismo e lado externo representado pelo capitalismo mercantil. No pólo externo, lado interno pelo capitalismo mercantil e lado externo pelo capitalismo industrial do centro dinâmico. (RANGEL, 1981).

Em 1808 foi realizado um Congresso Internacional de Geologia sobre as reservas mundiais de minério de ferro, promovido pelo presidente norte-americano Theodore Roosevelt. Nesse Congresso foi divulgado o trabalho do Eng. Luiz Felipe Gonzaga de Campos, intitulado “The Iron Ores of Brazil”. A obra trouxe o mais completo estudo da época sobre as reservas brasileiras de minério de ferro existentes em Minas Gerais, destacando a existência de uma reserva de três bilhões de toneladas de minério de ferro no Brasil³. Tal divulgação tornava o país um potencial receptor para os investimentos estrangeiros, pois uma das conclusões do congresso foi o início do esgotamento de conhecidas jazidas européias. A partir da realização do congresso, diversos grupos estrangeiros adquiriram jazidas de ferro em território brasileiro⁴.

Um grupo de capitalistas ingleses constituiu a Itabira Iron Ore Company que adquiriu dezesseis jazidas de minério de ferro no vale do Rio Doce, em Minas Gerais (entre elas as jazidas de Cauê, Conceição e Santana); o grupo norte-americano representado pela *The Brazilian Iron & Steel Co.* adquiriu minas também no vale do Rio Doce, no vale do Rio Pardo e em Mariana - Minas Gerais; um grupo de capital alemão reunido na empresa *Deutsche Luxemburgisch Berges Aktiengesellschaft* adquiriu jazidas em Sabará e Bonfim - Minas Gerais; capitalistas franceses reuniram-se na formação de três empresas: a *Société Civile de Mines de Ferro de Jangada* (que adquiriu jazidas em Jangada e Bonfim), a *Bracuí Falls Co.* (que comprou jazidas na Serra dos Mascates e em Congonhas-MG) e a *Société Franco-Brésilienne* (que adquiriu a jazida Andrade, em Itabira - MG); banqueiros ingleses constituíram a *Itabira Iron Company* em 1910, quando adquiriram as ações da *Brazilian Hematite Syndicate*, de propriedade de outro grupo de ingleses, que exploravam as jazidas de hematita, no Vale do Rio Doce, em Itabira. Com o objetivo de angariar fundos para a

³ Bongiovanni, 1994, p.78.

⁴ As informações sobre os grupos estrangeiros e a aquisição de jazidas podem ser encontradas na dissertação de Bongiovanni, 1994.

aquisição de títulos de propriedades brasileiras no Vale do Rio Doce foi constituído por banqueiros e industriais britânicos. De Andrade (1950, p.140) foi extraída cópia do folheto promocional distribuído na época:

Devemos assegurar nosso futuro, adquirindo de países amigos como o Brasil, reservas que se valorizarão com o tempo, como vinho em barril. Dentro de alguns anos, as jazidas de ferro do Rio Doce poderão valer milhares de vezes o preço pelo qual as podemos adquirir hoje; e o Império Britânico disporá da maior reserva de minério do mundo. Se cada banqueiro, cada industrial, cada inglês, sem esperança de remuneração imediata, empregar algumas libras na compra de ação do sindicato que acabamos de fundar, ficará assegurado o futuro da siderurgia britânica.

Segundo Pelaez (1970, p. 141), a região do Vale do Rio Doce foi a mais procurada devido a três motivos: 1) o trabalho apresentado no congresso ressaltava a riqueza mineral na região; 2) extensão e proximidade das jazidas na mesma região; e, 3) a possibilidade da ligação da costa ao interior através da Estrada de Ferro Vitória-Minas.

Retomando o curso do desenvolvimento dos fatos anteriores à Primeira Guerra, com o crescimento do consumo de ferro na fabricação de implementos agrícolas, no atendimento às necessidades do setor manufatureiro e no auxílio à implantação e ampliação das ferrovias e construção civil, os custos com a importação do produto refletiram negativamente na balança comercial, propiciando medidas com o objetivo de incentivar a implantação da siderurgia nacional. Em 1911, o Presidente Nilo Peçanha autorizou a concessão de um conjunto de vantagens (como isenções de taxas, redução de fretes, incentivos à construção de ferrovias e portos e garantia de consumo por parte dos estabelecimentos estatais) para os empresários que assumissem a exportação de minério de ferro e desenvolvessem atividades ligadas à siderurgia (LUZ, 1974, p.197). Segundo Rangel (1981, p. 26), no primeiro quartel do século XX, a Primeira Guerra Mundial

refletiu sobre a economia nacional sob a forma de “*aguda crise comercial, que teve o efeito de induzir um enérgico, posto que temporário, esforço artesanal de substituição de importações (...)*”. Mas as dificuldades impostas oportunizaram o crescimento da indústria devido à interrupção das importações e, conseqüentemente, da redução da competição estrangeira. Como a exploração do minério de ferro é fundamental para as atividades siderúrgicas, assim como a siderurgia o é para os outros ramos industriais, o governo federal passou a dedicar-se mais sistematicamente à questão da mineração, aproveitando-se da conjuntura que provocava o crescimento da demanda por recursos minerais.

A Primeira Guerra Mundial acentuou as dificuldades financeiras do país, mas mesmo naqueles períodos de retração, houve um dinamismo interno proporcionado pelas dificuldades econômicas, ou seja, a contração da capacidade de importação fortaleceu as fábricas existentes e estimulou o surgimento de outras que substituiriam os artigos importados. Foram estabelecidas novas bases legais, tratadas por Rangel como modificações institucionais que permitem um novo conjunto de possibilidades. A Constituição de 1891 foi modificada na questão da pesquisa e aproveitamento dos recursos minerais através da “Lei Pandiá Calógeras”, promulgada em 6 de janeiro de 1916. As alterações principais e mais polêmicas foram: a) a concessão, ao descobridor de nova jazida, da propriedade de 50% da mesma; b) a garantia, ao pesquisador, do ressarcimento dos gastos realizados; e, c) a garantia, ao interessado na exploração, o direito de solicitar a desapropriação da mina caso o proprietário do terreno se recusasse a lavrá-la ou permitir que terceiros o fizessem.

Enquanto a existência das minas de ouro e diamante em Minas Gerais gerou toda uma rede de pequenas forjas e fundições para atender à atividade, o principal espaço da industrialização brasileira, o Rio de Janeiro, passou a sofrer concorrência com o fortalecimento da indústria paulista. A cidade de São Paulo foi local da expansão da indústria têxtil, da indústria de calçados e de

chapéus e também de uma grande virada no cenário do processo de industrialização brasileiro, provocando o crescimento e a organização das iniciativas no setor siderúrgico, refletindo na consolidação da exploração mineral em Minas Gerais, que ficaria fortalecida devido à proximidade do mercado consumidor.

A conjuntura pós-Guerra, resultou nas seguintes ações sistemáticas para o setor siderúrgico. Em 1916 foi lançado o projeto da Companhia Siderúrgica Brasileira, para ser construída em Juíz de Fora. Pelo projeto inicial, teria três alto-fornos que contariam com o abastecimento de depósitos de carvão e minério localizados na Ilha do Governador (Rio de Janeiro) sendo equipados com correias transportadoras (utilizadas também para exportação de minérios) e ainda com um ramal ferroviário de 22 km. Vários foram os acontecimentos que tiveram curso no ano de 1917: a) Foi criada a Companhia Siderúrgica Mineira, em Sabará-MG que foi, posteriormente, absorvida pela firma belgo-luxemburguesa ARBED - *Aciéries Réunies Burbach-Eich-Dudelange*, constituindo a Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira. A criação da Companhia Belgo Mineira ocorreu através da iniciativa do grupo ARBED em entrar no mercado de minérios no Brasil através de uma empresa já estabelecida, propondo ao governo a expansão das instalações existentes no município de Sabará. Os investimentos belgas compartilhavam, em desvantagem numérica, do mercado brasileiro frente às aquisições feitas por capital inglês e norte-americano, mas também realizaram várias iniciativas no setor. Posteriormente, com a construção do ramal ferroviário até o município de Monlevade-MG, no vale do Rio Piracicaba, a Companhia transferiu para lá a construção de uma usina para laminação. A Belgo-Mineira foi a maior siderúrgica do mundo a funcionar com a tecnologia do carvão vegetal, contando com a colaboração de técnicos estrangeiros e a experiência brasileira em fornos a carvão vegetal. b) Marcou a primeira produção de lingotes de aço no Brasil, através de um pequeno forno *Siemens* Martin, instalado na Companhia de Ferrum, no município do Rio de Janeiro. c) O governo foi autorizado a

conceder crédito e emitir papel moeda destinando parte da emissão para ser emprestada ao Banco do Brasil para realizar operações de redesconto, tendo resultado na concessão de créditos especiais para as seguintes empresas: The Anglo Brazilian Iron and Steel Syndicate Limited, Usina Esperança, Companhia Siderúrgica Mineira, Companhia Carbonífera Rio Grandense e Companhia Norte Paulista de Combustíveis (em 1921), Companhia Electro-Metalúrgica Brasileira (1922) e Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, em 1923 (LUZ, 1974, p. 198). d) Ocorreram importantes empréstimos às iniciativas voltadas para o carvão vegetal, coque ou para a produção de aço e eletricidade que estivessem sendo realizadas em empresas já existentes ou que se constituíssem nos três anos seguintes. Para serem beneficiadas pelos empréstimos, as empresas deveriam produzir pelo menos vinte toneladas de produtos metalúrgicos. Esse empréstimo teve prazo de doze anos de carência a juros anuais de 5%. O governo comprometeu-se a comprar tudo que necessitasse de produtos metalúrgicos que estivessem cobertos pelo devido empréstimo, pagando os preços vigentes para a importação e quaisquer despesas adicionais. Também estabeleceu taxas especiais em todos os meios de transporte sob controle federal, para atender o transporte dos produtos metalúrgicos (PELAEZ, 1972).

Os acontecimentos da fase b do segundo Ciclo Longo⁵ (1873-1896), juntamente com as iniciativas motivadas pela Primeira Guerra Mundial (fase a do terceiro Ciclo Longo, de 1896 a 1920), foram resultado do esforço de substituição de importações que, como vimos, não se limitou apenas à fabricação de bens de consumo e artefatos simples de reposição, mas de bens de produção desenvolvidos como resultado das políticas protecionistas e de incentivo à exploração dos recursos minerais. Como a importação baseava-se em bens de consumo, foi a partir

⁵ As fases b caracterizam períodos recessivos nos quais os países periféricos têm sua capacidade de importar contraída e, para o Brasil, essa fase b do segundo ciclo longo representou um estímulo às iniciativas com o objetivo de substituir as importações.

dos bens de consumo que teve início um processo sistemático de industrialização. Mas essa substituição de importações não teria sido possível se o Brasil não dispusesse de um departamento de bens de produção, ainda que esse tivesse um caráter pré-industrial. Para esse Departamento I, de bens de produção, colaboraram todas as iniciativas de extração e beneficiamento de minério de ferro desde o período colonial, assim como todo o arcabouço jurídico elaborado para o setor, conforme vimos. Esse processo fez surgir as primeiras siderúrgicas e alavancou a formação do Departamento I da economia, estreitamente ligado ao setor de minerais metálicos. Podemos compreender esse processo no conjunto do desenvolvimento econômico, analisado por Rangel (1981) como fruto de ajustes provocados na economia brasileira com o objetivo de responder “ativamente” aos impulsos partidos do centro dinâmico da economia mundial. Esses impulsos provocaram repercussões na economia nacional, servindo ora como estímulo ora como obstáculo ao processo de industrialização. A questão é que, depois das medidas de ajuste ou das iniciativas de adequação às necessidades conjunturais que foram tomadas, houve o acúmulo de reações que fez com que o processo de industrialização passasse por transformações qualitativas e quantitativas que se somaram às causas internas.

O processo de substituições de importações, engendrado sistematicamente a partir de 1930, não repetiu as características assumidas anteriormente, que teve por sede as unidades produtivas básicas – as grandes fazendas. O processo se deu a partir da organização da produção interna sob a liderança do emergente capitalismo industrial. A economia que esteve, até a década de 1930, diretamente ligada ao comportamento das exportações de café - por sua vez sujeitas à demanda internacional - ao entrar em crise, permitiu que emergisse no cenário político um setor agrário ligado ao mercado interno de forma precoce em Minas Gerais, Rio Grande do Sul e interior do Nordeste (MAMIGONIAN, 1976, p.87). Este setor agrário, ligado ao mercado interno, assumiu importância política na Revolução de 1930, quando a oligarquia

cafeeira perdeu espaço para as oligarquias agrárias regionais aliadas a emergente burguesia industrial, em direção ao fortalecimento do processo de industrialização. A expressão das forças políticas vigentes é representada por Rangel através da Terceira Dualidade. A Terceira Dualidade caracteriza-se no pólo interno, lado interno pelo feudalismo e lado externo pelo capitalismo mercantil que, na representação política, marcou a passagem da classe dos fazendeiros-comerciantes como sócios maiores, representantes do pólo interno, e a emergente burguesia industrial como representante do pólo externo. Segundo Rangel (1981, p.29), com a contração do mercado externo para as exportações brasileiras, distinguiu-se no país dois grupos de comerciantes. Aqueles que não tinham condições para desenvolver a atividade industrial, para participar do processo de substituição de importações, e aqueles que a possuíam. Segundo Baer (1996, p. 43), *“a maioria dos primeiros industriais brasileiros era importador que, em determinado estágio de suas atividades, achou que valeria a pena produzir bens no próprio Brasil, em vez de importá-los”*. Naquela conjuntura, aqueles com possibilidades industriais, ficaram fortalecidos⁶, beneficiados pela reserva de mercado que a dificuldade de importação impôs aos consumidores.

A formação de capital que se seguiu aproveitou-se de formas pré-industriais de produção, como agricultura exportadora e supridora de matérias-primas, oficinas artesanais de manutenção, algumas fábricas, usinas e os próprios estabelecimentos siderúrgicos que já existiam na época. Isso significa, segundo Rangel (1985, p.23), que *“nossa industrialização fizera-se, até então, nas condições paradoxais da criação de estabelecimentos industriais (isto é, capital intensivo, poupador de mão-de-obra) através do emprego de instalações e equipamentos produzidos, em grande parte, pré-industrialmente (isto é, trabalho intensivo e poupador de capital)”*. Todo processo de industrialização criou, no

⁶ Coloca Rangel (1981, p.29) que *“Os novos industriais passavam a fazer jus ao apoio e simpatia de todas as forças vivas do país – inclusive as forças populares e as massas trabalhadoras”*.

interior da economia, um centro dinâmico capaz de engendrar ciclos diferentes e interdependentes dos Ciclos Longos (RANGEL, 1985, p.21), pertencentes à família dos Ciclos de Juglar, ou Juglariano Brasileiro, como o denomina Rangel. Sua flutuação econômica varia entre 7 a 11 anos, a partir dos quais é possível analisar o processo de substituição de importações setor após setor, a cada setor correspondendo um ciclo. Seguindo a mecânica dos ciclos, os Juglarianos Brasileiros apresentam uma primeira fase ascendente e uma fase seguinte depressiva. O deslocamento de investimentos de um setor a outro são possibilitados por “inovações institucionais”, por condições jurídico-institucionais, por um novo conjunto de regulação, em fim, por um novo conjunto normativo. Nas palavras de Rangel (1982, p.39) *“cada crise resolve-se em mudanças institucionais que sensibilizam certos grupos de atividades, suscitando, afinal, investimentos que elevam a conjuntura e permitem melhor utilização da capacidade excedente, deixada pelos ciclos anteriores”*. As inovações institucionais são responsáveis por atrair investimentos para determinado setor, que passa a ter sua taxa de formação de capital elevada, promovendo o desenvolvimento da economia como um todo, que entra em uma fase ascendente. Quando o setor privilegiado, ou “setor dinâmico” cresce além das dimensões que são exigidas, a eficácia marginal do capital nesse setor diminui, não há oportunidade de investimentos para as “sobras de caixa”, dando início à fase depressiva até que novas mudanças institucionais solucionem a transferência do dinamismo do setor com acúmulo de capacidade ociosa para outro grupo de atividades caracterizadas por pontos de estrangulamento. Esse grupo de atividades vai configurar um elenco de oportunidades para os investimentos, vindos do setor dinâmico. Esse movimento não é mecânico como possa parecer, mas envolto em reações sociais políticas que se expressam economicamente. O movimento de transferência de recursos, de um setor com capacidade ociosa para outro, foi estudado por Rangel como “dialética da capacidade ociosa”. Esse processo de transferência, de ciclo em ciclo,

promoveu uma substituição de importações escalonada que teve início nos bens de consumo e, posteriormente, nos bens de produção.

Com a Revolução de 1930, a concentração da política econômica na esfera federal proporcionou o ambiente favorável para a criação de um aparato regulador que permitiu ao Estado a intervenção direta nos rumos da economia de forma, senão planejada e consciente, com resultados cumulativos para o processo de industrialização. No caso do setor mineral, esse foi particularmente influenciado por um conjunto de inovações institucionais que organizou o acesso às jazidas e a forma de exploração, bem como a propriedade do recurso. Data de 1934 o Código de Minas, principal regulamentação do setor que suspendeu os atos de alienação de jazidas e determinou que a pesquisa ou lavra de novas jazidas passava a depender de autorização federal mesmo que o interessado fosse o proprietário do solo. Além do Código de Minas, data de 8 de março de 1934 a reestruturação do Ministério da Agricultura, a partir do qual foi criado o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), o principal órgão regulador da atividade mineral até a criação da Agência Nacional de Mineração.

Além do DNPM, logo após 1930, várias comissões foram criadas com o objetivo de estudar o problema siderúrgico brasileiro. Foi criada a Comissão Militar de Estudos Siderúrgicos – para estudar a capacidade da indústria metalúrgica nacional e, em 1931, a Comissão Nacional de Siderurgia que chegou a propor: a construção de uma usina a carvão vegetal no Vale do Rio Doce, em Minas Gerais; o estudo completo do carvão e minério de ferro no sul do País; a normalização técnica dos produtos siderúrgicos; a criação de cursos para formação de engenheiros metalúrgicos e técnicos; a construção de alguns ramais ferroviários e medidas de estímulo à exportação do minério. Em 1937 foi criado o Conselho Técnico de Economia e Finanças, para estudar problemas relativos à exportação de minério de ferro e a implantação de uma usina siderúrgica em escala adequada. Em 1939 foi composta a

Comissão Preparatória do Plano Siderúrgico que chegou a propor a construção de uma usina siderúrgica nas proximidades do Rio de Janeiro. Essa comissão foi transformada em Comissão Executiva do Plano Siderúrgico Nacional e trabalhou junto a engenheiros norte-americanos da United States Steel Corp (note-se a presença cada vez mais intensa da influência norte-americana, em substituição à inglesa).

Em 1942, outro fato de relevância para o setor mineral foi o contrato firmado com os Estados Unidos e a Inglaterra, na tentativa de satisfazer os interesses dos países aliados na guerra, que determinava que o Brasil deveria encampar o patrimônio da Estrada de Ferro Vitória-Minas e reaparelhá-la para atender ao embarque, mínimo, de 1.500.000 toneladas de minério de ferro. Para isso, o Cais do Porto de Vitória, que fora construído pela Companhia de Mineração e Siderurgia S/A, deveria ser remodelado e organizada uma sociedade de economia mista para explorar as minas de Itabira, contando com o aporte financeiro do Exporte and Import Bank, norte-americano. Pelo acordo, todas as jazidas de propriedade da Inglaterra, seriam cedidas ao governo brasileiro. Como resultado desse acordo, chamado Acordo de Washington, foi criada a Companhia Vale do Rio Doce, em substituição efetiva à Itabira e à Companhia de Mineração e Siderurgia S/A, em 1º de julho de 1942.

A Segunda Guerra Mundial, que se aproximava, não foi o fator exclusivo motivador de novos investimentos no setor mineral e siderúrgico, visto que as condições já estavam sendo criadas para tal, mas funcionou como um momento no qual se viabilizaram os recursos necessários ao financiamento de obras de porte, marcado pela atuação do governo de Vargas junto ao governo norte-americano, com a criação da Usina Siderúrgica de Volta Redonda. A construção da Usina passou para a história como fruto da habilidade política de Getúlio Vargas ao negociar, com os Estados Unidos, o apoio formal à siderurgia em troca da utilização das bases aéreas do Nordeste (TELLES, 1984, p. 217). Rangel, que não estudou particularmente o caso da siderurgia, mas analisou a

relação da economia brasileira com os países centrais, dentre os quais, os Estados Unidos, interpreta: enquanto a Inglaterra trabalhava no sentido de organizar o suprimento de matérias-primas e produtos agro-primários, desde antes da Abertura dos Portos, *“outra seria a atitude do capital financeiro norte-americano, que não era supridor tradicional de produtos industriais ao Brasil e contava com uma vasta e diversificada produção primária metropolitana, condição que o desenvolvimento da técnica só tendia a consolidar, industrializando a agricultura e a produção de matérias-primas”*. Continua Rangel (1981, p. 28) *“Conseqüentemente, esse novo capital financeiro pouco tinha a perder com o desenvolvimento de alguma indústria no Brasil e, ao contrário, muito tinha a ganhar”*.

De acordo com Braz (1988, p.2), até a década de 1950, o setor mineral, em geral, caracterizava-se por pouca interferência dos governos nas atividades de mineração. Havia pouca participação do governo na composição acionária das empresas e não havia exigências com relação à obrigatoriedade de aquisição dos suprimentos produzidos no país ou a obrigatoriedade do processamento interno dos bens minerais produzidos. A concessão da exploração era oferecida por longos períodos e as mudanças na legislação eram mais raras. No caso brasileiro, como vimos, mesmo anteriormente à década de 50, os fatos demonstraram várias atividades representativas no setor. A elaboração de normas reguladoras e a intervenção do Estado proporcionaram um progresso inicial para o setor mineral e siderúrgico brasileiro, que o habilitou a participar mais ativamente do comércio internacional de minério de ferro e manganês a partir da década de 50 em um patamar, de certa forma, diferenciado de outras economias periféricas.

Novos processos e tecnologias influenciaram o setor mineral e o processo siderúrgico. Foram desenvolvidas escavadoras elétricas, que substituíram as escavadoras a vapor, proporcionando o aprofundamento das escavações. Houve o aumento da capacidade dos equipamentos de transporte: caminhões com

capacidade para 15 toneladas passaram para 40, 60 até 100 toneladas. A evolução dos meios de transporte revolucionou não apenas o procedimento nas proximidades da mina como o próprio comércio internacional. Os novos navios cargueiros adaptaram-se em função das necessidades de diferentes cargas e tiveram ampliado seu volume de capacidade de transporte. Com a especialização de alguns países (como Japão, Noruega e Grécia) na fabricação de equipamento naval, os custos foram reduzidos. Isso permitiu que os principais países consumidores tivessem acesso a minas antes distantes por causa dos custos e do tempo gasto com o transporte. Outro elenco de transformações foi observado nos processos de beneficiamento. Segundo Harrison (1966, p.22), o minério de ferro, que antes era embarcado após a exploração, passou a ser britado e separado por tamanho. O processo de lavagem simples realizado no início do século XX, passou para a lavagem mecânica pela “jiga” e, nos primeiros anos da década de 1940, entraram em uso os separadores por densidade, representando um aumento no aproveitamento do minério com o beneficiamento na forma de pelotas – “*pellets*” (por volta de 1956).

Neste ponto, até a Segunda Guerra Mundial, encerramos este texto e esperamos que a contribuição teórica de Ignácio Rangel possa ser explorada por outros trabalhos voltados para a exploração mineral e o desenvolvimento do parque siderúrgico brasileiro, compreendendo as atividades como parte de relações sócio-político-econômicas de caráter interno e externo, a partir da evolução cíclica do processo de acumulação de capital.

Referências bibliográficas

- ANDRADE, Almir de. **Contribuição à história administrativa do Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1950.
- BAER, Werner. **Siderurgia e desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- BAETA, Nilton. **A indústria siderúrgica em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1973.

- BIRCHAL, Sérgio de Oliveira. O empresário brasileiro: um estudo comparativo. **Revista de Economia Política**. v.18, n.3, p.16-37, 1998.
- BONGIOVANNI, Luiz Antonio. **Estado, burocracia e mineração no Brasil: 1930-1945**. Campinas, 1994. 113p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.
- BRAZ, Eliezer. **Aspectos de política mineral no contexto internacional: política, demanda e tributação**. Brasília: DNPM, 1988.
- CALÓGERAS, João Pandiá. **Formação histórica do Brasil**. 8ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1980.
- DOBB, Maurice. **A evolução do capitalismo**. 9ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- HARRISON, H.R. As mudanças na indústria do minério de ferro. **Revista Engenharia, Mineração e Metalurgia**. N.259, p.22-24, 1966.
- HERMANN, Hildebrando. Evolução do direito mineral brasileiro. In REZENDE, Ronaldo. **Cadastro geral das minas brasileiras**. Brasília: DNPM, 1982.
- LUZ, Nícia Vilela. **A luta pela industrialização do Brasil**. 2ed. São Paulo: Alfa-Ômega, 1974.
- MACHADO, Iran. **Recursos minerais: política e sociedade**. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.
- MAMIGONIAN, Armen. O processo de industrialização em São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, n.50,p.83-101, 1976.
- PASSETTI, Adilson. **A siderurgia pesada na industrialização brasileira**. São Paulo, 1996. 164p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

PELAEZ, Carlos Manuel. Itabira Iron e a exportação do minério de ferro do Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v.24, n.4, 139-174, 1970.

RANGEL, Ignácio. A história da dualidade brasileira. **Revista de Economia Política**. p. 5-33, v.1, n. 4, 1981.

_____. **Ciclo, tecnologia e crescimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

_____. Recursos ociosos e ciclo econômico. **Revista de Economia Política**. v.9, n.1, p.21-30, 1989.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil: século XX**. Rio de Janeiro: Clavero Editoração, v.2, 1993.

Recebido em fevereiro de 2005

Aceito em abril de 2005