

A “perifericidade” do Brasil e a dependência tecnológica em Ignácio Rangel

The “peripherality” of Brazil and the technological dependency in Ignácio Rangel’s works

carlos José Espíndola*

wander Luis de Melo Cruz**

roberto César da Costa Cunha***

► DOI: <https://doi.org/10.4322/principios.2675-6609.2022.165.005>



RESUMO

O objetivo deste artigo é demonstrar como se apresenta a questão tecnológica e a “perifericidade” do Brasil em Ignácio Rangel, ressaltando como as ideias do autor podem ser analisadas nos dias atuais. Rangel identificou como uma das grandes características da economia brasileira a coexistência de estruturas produtivas modernas e arcaicas, de forma desigual, no território nacional. O progresso tecnológico em economias periféricas acontece de forma distinta nas fases de ascensão e de depressão dos ciclos longos. Desenvolver instituições financeiras que viabilizem o crescimento de um ambiente “inovativo” no Brasil é um dos problemas apontados nos escritos de Rangel. Além disso, demonstramos neste artigo que a questão da dependência tecnológica em Rangel diferencia-se das interpretações convencionais dos adeptos da teoria da dependência, pois, apesar de algumas similaridades com as leituras da Cepal, a questão da dependência tecnológica brasileira é relativizada temporalmente e setorialmente por Ignácio Rangel.

Palavras-chave: Progresso tecnológico. Desenvolvimento econômico brasileiro. Perifericidade.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate how the issues of technological development and the peripherality of Brazil were approached in Ignácio Rangel’s works, highlighting how his ideas can be analyzed today. As Rangel identified, one of the major characteristics of the Brazilian economy is the coexistence of modern and archaic productive forces, which are unevenly spread across the national territory. Technological progress in peripheral economies takes place in different ways and on long development cycles. Developing financial institutions that can enable the growth of an innovative environment in Brazil is one of the challenges highlighted in Rangel’s writings. In addition, we demonstrate that Rangel’s approach to the issue of technological dependence differs from conventional interpretations by adherents of the dependency theory. Despite some similarities with Cepal readings Brazilian technological dependence is temporally and sectorally relativized by Ignácio Rangel.

Keywords: Technological progress. Brazilian economic development. Peripherality.

1. INTRODUÇÃO

O período pós-Segunda Guerra Mundial é marcado por um debate intenso sobre o desenvolvimento econômico assentado no processo de industrialização. De diferentes correntes teóricas, vários autores preocupavam-se com os obstáculos ao progresso da periferia do sistema. No Brasil, Bielschowsky (2000) destaca a existência de quatro grandes correntes de pensamento econômico: (i) o pensamento neoliberal (Eugênio Gudín); (ii) o pensamento desenvolvimentista, composto por três subdivisões (Roberto Simonsen, Roberto Campos e Celso Furtado); (iii) o pensamento socialista (PCB), e (iv) o pensamento independente de Ignácio Rangel.

Dessas correntes do pensamento econômico brasileiro, emergiram três grandes teorias sobre a industrialização: a teoria cepalina, a teoria da dependência e a teoria dos ciclos de acumulação (MAMIGONIAN, 2000). Em todas estas, uma questão era comum: como o progresso técnico em uma economia periférica pode elevar a produtividade dos setores econômicos e o padrão de vida da população? Trata-se, portanto, de verificar a relação entre progresso técnico e desenvolvimento econômico¹.

Diante dessa preocupação, e mesmo correndo o risco de uma simplificação, este texto objetiva apresentar a ideia de Ignácio Rangel sobre a relação entre progresso técnico e “perifericidade” do Brasil. Em outros termos, busca-se compreender o papel do progresso técnico no desenvolvimento econômico brasileiro e como sua interpretação aproxima-se ou difere das interpretações da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e da teoria da dependência.

Justifica-se essa empreitada pelo fato de que, como afirmou Bielschowsky (2000, p.209), Rangel foi o “mais criativo e original analista do desenvolvimento econômico brasileiro”, ou mesmo o “mais original economista brasileiro do século XX”, como definiram Castro et al. (2014, p. 528)². Ademais, a partir de Mamigonian (1998) e Bielschowsky (2000), observamos que, *grasso modo*, a obra de Ignácio Rangel pode ser analisada em quatro gran-

1 A questão tecnológica e o desenvolvimento econômico foram uma preocupação constante em vários pensadores no período pós-Segunda Guerra Mundial, sobretudo em função das teses desenvolvidas por J. Schumpeter (*Business cycles*, de 1939, e *Capitalismo, socialismo e democracia*, de 1942) e do trabalho magistral de Radovan Richta sobre a revolução científico-técnica. O desenvolvimento econômico é um fenômeno histórico que passa a ocorrer nas nações que realizam sua revolução capitalista, e se caracteriza pelo aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante, acompanhado por sistemático processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico (BRESSER-PEREIRA, 2008). Em síntese, pode-se definir o progresso técnico como o domínio de certos tipos de conhecimento que tornam possível produzir a partir de uma quantidade de recursos um volume maior de produtos ou um produto qualitativamente superior (ROSEMBERG, 2006). Não se trata aqui de um determinismo tecnológico, segundo o qual as forças tecnológicas seriam o fator decisivo na geração das mudanças sociais e econômicas, mas de ressaltar que “a base técnica da sociedade e do espaço constitui, hoje, um dado fundamental da explicação histórica, já que a técnica invadiu todos os aspectos da vida humana, em todos os lugares” (SANTOS, 1996, p. 67).

2 Rangel influenciou um leque de grandes pensadores, intelectuais e políticos que ajudaram a orientar as matrizes políticas e econômicas do Brasil na segunda metade do século XX e no início do século XXI. Luiz Carlos Bresser-Pereira, José Marcio Rego, Márcio Henrique Monteiro de Castro, José Graziano da Silva, Guido Mantega, Maria da Conceição Tavares e César Guimarães são alguns dos nomes que receberam influência direta do mestre maranhense. Na geografia brasileira, Ignácio Rangel deixaria sua grande contribuição no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC, onde ofertou disciplinas, palestras e publicou artigos para a *Revista Geosul*. As ideias de Rangel não ficaram restritas ao Departamento de Geografia da referida instituição, mas também contribuiriam, a partir de Armen Mamigonian, para a construção de teses e dissertações em diferentes universidades (USP, UFSC e Unesp, por exemplo).

Desenvolver instituições financeiras que viabilizem o crescimento de um ambiente “inovativo” no Brasil é um dos problemas apontados nos escritos de Rangel



Ilustração para a capa do livro *Ignacio Rangel, decifrador do Brasil* (Edufma, 2014)

des questões: o problema do planejamento (que concentra sua atenção até a década de 1960), a questão agrária (que foi uma preocupação constante de seus textos, mais acentuadamente no início dos anos 1960) e as discussões sobre a inflação e a crise econômica.

Contudo, outra questão, associada às demais, seria um ponto nodal para a decifração da realidade brasileira: a questão tecnológica. Prefaciando *Recursos ociosos e política econômica*, Cano (1980) afirma que os capítulos I a V, que se referem à técnica e à política de programação econômica, constituem preciosos ensinamentos práticos, “tão ausentes da maioria dos manuais que versam sobre o assunto” (CANO, 1980, p. 8).

Para decifrar a interpretação da questão tecnológica em Rangel, partimos então do livro *Recursos ociosos e política econômica* e dos textos “O papel da tecnologia no Brasil” e “Futurologia, tecnologia e economia”, publicados no final dos anos 1960 e 1970, respectivamente, e republicados em *Ciclo, tecnologia e crescimento*, de 1982. A intenção deste artigo é reproduzir, a partir desses textos, uma temática marcante na nossa vida acadêmica e política.

Os autores reconhecem que a tentativa de interpretação das análises de Rangel sobre “perifericidade”, progresso técnico e desenvolvimento econômico brasileiro revela-se mais complexa do que possa parecer. Complexa por dois motivos: o primeiro, pelo risco de analisar um pensador a partir de dois ou três textos; o segundo, porque dar privilégio a um ou outro daqueles aspectos abre lacunas na visão totalizante de Rangel sobre o tema proposto. Nesse sentido, faz-se necessário, em um primeiro momento, apresentar os eixos do pensamento de Rangel, para posteriormente desvendar a questão tecnológica imbricada.

Assim sendo, este texto está dividido, além desta introdução e da conclusão, em três partes. A parte a seguir faz considerações sobre a “perifericidade” e a questão tecnológica na teoria da Cepal e na teoria da dependência. Já a terceira apresenta uma visão geral do pensamento de Rangel, ressaltando a teoria dos ciclos longos e da dualidade, enquanto a quarta parte apresenta a interpretação rangeliana sobre a “perifericidade” do Brasil e a questão tecnológica. Esta última está dividida em duas subseções. Uma sobre a transição das técnicas arcaicas para as técnicas modernas, e a outra sobre o desenvolvimento tecnológico e a questão dos financiamentos.



O economista argentino Raúl Prebisch (1901-1986) na sede da Unctad, Genebra, 1965. Ele foi um dos principais nomes da Cepal (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), criada em 1948 pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A “PERIFERICIDADE” E O PROGRESSO TÉCNICO NA VISÃO DAS TEORIAS DA CEPAL E DA DEPENDÊNCIA

Criada no final do ano de 1948, a Cepal constitui-se em uma “escola de pensamento especializada no exame das tendências econômicas e sociais de médio e longo prazo dos países latino-americanos”, como firma Bielschowsky (1996, p. 20). Este mesmo autor, no livro de comemoração dos 50 anos da Cepal, afirma que é possível identificar quatro traços analíticos nessa escola do pensamento latino-americano³. O primeiro diz respeito ao método histórico estruturalista, baseado na relação centro-periferia.

Dois outros se referem à análise da inserção internacional e análise dos condicionantes estruturais internos (do crescimento e do progresso técnico, e das relações entre estes, o emprego e a distribuição de renda); por último, encontra-se o plano da análise das necessidades e possibilidades de ação estatal (BIELSCHOWSKY, 1996, p. 17).

Esse principal centro fundador do pensamento estruturalista latino-americano teve em Raúl Prebisch o seu grande expoente. Segundo Couto (2007), o pensamento de Prebisch estruturou-se em cinco grandes fases. Na primeira (1943 a 1949), ele desenvolve a teoria do ciclo econômico e o repúdio às teorias do equilíbrio geral; na segunda (1949 a 1959), constrói a ideia de sistema centro-periferia e de industrialização da América Latina; na terceira (1959 a 1963), desvenda o mercado comum latino-americano e a insuficiência dinâmica do sistema; na quarta (1963 a 1969), desenvolve sua interpretação sobre a relação entre comércio internacional, desequilíbrio externo e desenvolvimento econômico; por fim, na quinta fase (entre meados dos anos 1970 e 1986), Prebisch cria uma “teoria da transformação — a síntese entre liberalismo e socialismo” (COUTO, 2007, p. 48).

Prebisch (1949 apud BIELSCHOWSKY, 1996) parte do princípio de que o sistema econômico mundial se organizava numa estrutura centro-periferia. A respeito dessa estrutura, o economista argentino descreve o processo de difusão do progresso técnico e distribuição dos ganhos (SILVA, 2017). Para Prebisch,

³ Uma visão sobre os fundamentos do estruturalismo latino-americano pode ser apreciada em Rodriguez (2009).

Rangel, fortemente influenciado pela dialética e pelos marxistas, relativiza a teoria da dependência cepalina, dando-lhe maior sofisticação ao incorporar a ela elementos da formação econômico-social (FES) para analisar a dependência brasileira

é falsa a premissa [de] que o fruto do progresso técnico tende a se distribuir de maneira equitativa por toda a coletividade, seja através da queda dos preços, seja através do aumento correspondente da renda. Mediante o intercâmbio internacional, os países de produção primária conseguem sua parte desse fruto (PREBISCH, 1949 apud BIELSCHOWSKY, 1996, p. 71)⁴.

Em “Las ventajas del progreso técnico y los países de la periferia” [as vantagens do progresso técnico e os países da periferia], Presbisch (1962) afirma que “as vantagens do progresso técnico se concentraram principalmente nos centros industriais, sem serem transferidas para os países que formam a periferia do sistema econômico mundial”. Segundo o mesmo autor, “em geral, parece que o progresso técnico foi mais acentuado na indústria do que na produção primária dos países da periferia” (PREBISCH, 1962, p. 4, tradução nossa).

A concentração do progresso técnico nos países centrais e na indústria resultou em estruturas produtivas diferentes no centro e na periferia, e em funções também diferentes no sistema econômico mundial (FLOTO, 1989 apud COUTO, 2007, p. 50). Nesse sentido, na periferia do sistema econômico, as estruturas produtivas, em função da importação de tecnologia e em decorrência de suas dimensões superiores, geraram “unidades de grande

⁴ “Desde o final do século XIX, os preços dos produtos primários vêm se deteriorando em relação aos preços dos produtos manufaturados dos centros” (COUTO, 2007 p. 50). A deterioração dos termos de troca entre países centrais e periféricos resultava da diferença de comportamento da demanda de produtos primários em relação à demanda de manufaturados, pois a elevação da renda no centro do sistema não significaria aumento do consumo de alimentos e matéria-prima oriundos da periferia. Soma-se a isso que as matérias-primas e alimentos exportados pela periferia poderiam ser substituídos em função do progresso técnico na indústria dos países centrais (MAMIGONIAN, 2000, p. 09). A queda dos preços dos produtos de troca está também associada ao movimento cíclico da economia. Assim “os preços primários sobem com mais [sic] rapidez do que os finais na fase ascendente, mas também descem mais do que estes na fase descendente, de tal forma que os preços finais vão se distanciando progressivamente dos primários através dos ciclos” (PREBISCH, 1949 apud BIELSCHOWSKY 1996, p.86). A deterioração dos termos de troca conduziria os países periféricos a desequilíbrios em seus balanços de pagamento. A resolução passava necessariamente pela industrialização por via da substituição de importações. Braga (2002, p. 3) ressalta que a industrialização da periferia era uma forma de absorver o excesso de mão de obra, em função do crescimento demográfico e do intenso processo de urbanização. Ademais, a industrialização possibilitaria o aumento da produtividade, a elevação das taxas de crescimento e, por fim, o rompimento com o processo de deterioração dos termos de intercâmbio.

porte, com capacidade ociosa, provocando custos elevados, além de que não absorviam mão de obra, restringindo ainda mais o mercado consumidor e exigindo, assim, correções no sentido de tecnologias mais modestas, compatíveis com as necessidades de industrialização periférica” (MAMIGONIAN, 2000, p. 10).

Utilizando o método histórico-estrutural desenvolvido pela Cepal, Celso Furtado, um grande expoente da teoria cepalina, afirma que o progresso técnico é um dos fatores condicionantes do desenvolvimento ou subdesenvolvimento⁵. Segundo Lopes (2016), Celso Furtado parte do pressuposto de que o processo de desenvolvimento é altamente dependente da acumulação e das inovações tecnológicas. Contudo, isso ocorre de forma diferenciada entre o centro do sistema e os países periféricos. Enquanto nos países centrais o progresso técnico é autônomo e criado endogenamente, nos países periféricos o progresso técnico é dependente e subordinado.

Bianconi (2018, p. 108) afirma, com base em Celso Furtado, que, “ao estudar a dinâmica da demanda e o processo de modernização na reprodução do subdesenvolvimento, Furtado chega à ideia de dependência tecnológica e cultural”. Para a autora,

subdesenvolvimento e dependência cultural são, portanto, problemas correlatos do ponto de vista do autor, na medida em que a adoção mimética de padrões de consumo de países com níveis de acumulação superiores tem como contrapartida a concentração da renda e a persistência da heterogeneidade social (BIANCONI, 2018, p. 125).

Em termos gerais, as condições de dependência do progresso técnico por parte dos países periféricos, na visão de Celso Furtado, manifestam-se em: (i) uma dualidade tecnológica, com setores atrasados e setores modernos, que amplia a heterogeneidade estrutural; (ii) um progresso técnico caracterizado apenas pela difusão de tecnologias já esgotadas nos países de ponta (LOPES, 2016). De acordo com Lopes (2016, p. 133), “o que ganha relevância na análise de Furtado é, portanto, o processo de propagação do progresso técnico”.

A formação socioespacial da América Latina foi objeto, nos anos 1960, de estudos da teoria da dependência. Segundo Katz (2021), a teoria da dependência se estruturou em torno de três vertentes: Ruy Mauro Marini, Theotonio dos Santos e Vânia Bambirra postularam uma concepção marxista (I), que foi complementada pela visão de metrópole-satélite, de André Gunder Frank (II). Ambas as perspectivas se confrontaram com a tese do desenvolvimento associado dependente, proposta por Fernando Henrique Cardoso⁶ (III).

Duarte (2021) e Katz (2021) afirmam que a teoria marxista da dependência (TDM) comungava do mesmo diagnóstico da América Latina elaborado pela Cepal, como, por

⁵ Para obter detalhamento da visão de Celso Furtado sobre o papel do progresso técnico no processo de desenvolvimento econômico, ver: Paula e Motta e Albuquerque (2020), Mantega (1984) e Bielschowsky (1996). Para uma síntese das contribuições de Furtado sobre a ciência, a tecnologia e a inovação ao desenvolvimento, ver Cassiolato e Lastres (2020).

⁶ Para Cardoso e Faletto (2004), existiria uma possibilidade de as periferias, mesmo dependentes, desenvolverem-se pela via de um capitalismo associado dependente. Já para Theotonio dos Santos, “a dependência é uma situação na qual um certo grupo de países tem sua economia condicionada pelo desenvolvimento e expansão de outra economia à qual a sua está submetida. A relação de interdependência entre duas ou mais economias, e entre estas e o comércio mundial, assume a forma de dependência quando alguns países (os dominantes) podem expandir-se e autoimpulsionar-se, enquanto outros países (os dependentes) só podem fazê-lo como reflexo dessa expansão, que pode atuar positiva e/ou negativamente sobre seu desenvolvimento imediato. De qualquer forma, a situação de dependência conduz a uma situação global dos países dependentes que os situa no atraso e sob a exploração dos países dominantes” (SANTOS, 2011, p. 361, tradução nossa).

exemplo, quanto à concepção de que o atraso da periferia decorre da deterioração dos termos de troca, da heterogeneidade estrutural com elevado desemprego, do consumismo das elites e da estagnação da agricultura (KATZ, 2021). No entanto, tendo como fundamento teórico a teoria marxista do valor,

os autores vinculados à TMD percebiam o subdesenvolvimento como uma forma própria e específica de capitalismo, resultado da estrutura e da expansão do capitalismo em nível internacional e, portanto, fruto da difusão do imperialismo e da função ocupada pelos países latino-americanos na divisão internacional do trabalho (DUARTE, 2021, p. 132)⁷.

Os teóricos “dependentistas” reconheciam que havia ocorrido, “na década de 50, um grande avanço na industrialização brasileira” (MAMIGONIAN, 2000, p. 13). Contudo, essa industrialização fez-se com base no tripé composto por empresas estatais, empresas privadas e multinacionais. Sobre o assunto, Mamigonian (2000, p. 14) nos recorda: “Com um exército industrial de reserva numeroso e o uso de tecnologia sofisticada importada, a criação de empregos tinha sido pequena, a produtividade havia aumentado e os salários haviam caído, ocorrendo uma superexploração do trabalho e lucros extraordinários.”

O avanço tecnológico na periferia ocorre em bases estreitas e sempre a partir de tecnologias já obsoletas nos países centrais. E mesmo no caso onde [sic] há aplicação de tecnologias avançadas, esse avanço ocorre a partir da dominância do capital externo sobre os setores produtivos internos (DUARTE, 2021, p. 146).

Para Bambilra (2013), a industrialização dos países periféricos apresenta uma alta dependência de importação de máquinas, equipamentos e matérias-primas elaboradas ou semielaboradas advindas dos países capitalistas desenvolvidos.

Segundo Carcanholo (2004; 2008), é possível identificar três condicionantes histórico-estruturais da dependência: (i) o fato empírico recorrente de perda nos termos de troca, ou seja, a redução dos preços dos produtos exportados pelas economias dependentes — geralmente produtos primários e/ou com baixo valor agregado — em face dos preços dos produtos industriais e/ou com maior valor agregado importados dos países centrais, em um verdadeiro processo de transferência de valores; (ii) a remessa de excedentes dos países dependentes para os avançados, sob a forma de juros, lucros, amortizações, dividendos e royalties, pela simples razão de os primeiros importarem capital dos últimos; (iii) a instabilidade dos mercados financeiros internacionais, geralmente implicando altas taxas de juros para o fornecimento de crédito aos países dependentes e pondo os países dependentes periféricos à mercê do ciclo de liquidez internacional.

Em termos gerais, os países dependentes utilizam tecnologias ultrapassadas, enquanto o monopólio tecnológico dos países centrais determina os estágios das relações de produção e o desenvolvimento das forças produtivas.

⁷ Katz (2021, p. 4), ao citar Marini (1991), destaca que o autor concordava, por exemplo, com vários diagnósticos de Prebisch sobre a origem do subdesenvolvimento e com algumas teses de Furtado sobre o impacto adverso da oferta laboral nos salários. Mas nunca partilhou a esperança de resolver esses desequilíbrios com as políticas burguesas de modernização. Ponderou os achados teóricos da Cepal, questionando suas expectativas de desenvolvimento capitalista autônomo da América Latina.

Se não coincidirem com condições econômicas propícias, os avanços da ciência e da técnica podem ficar sem aplicação prática, isto é, não resultar em inovações tecnológicas

3. DUALIDADE E CICLO LONGO: A “PERIFERICIDADE” EM IGNÁCIO RANGEL

Em sua tese defendida na Cepal em 1954, Ignácio Rangel esboçou algumas das ideias que amadureceria ao longo de sua vida, analisando o processo em que se dava o desenvolvimento econômico no Brasil. São apresentados temas como substituição de importações, industrialização e quebra do complexo rural/modernização agrícola, sob as lentes de um país periférico e dependente dotado de potenciais núcleos dinâmicos internos, como é o

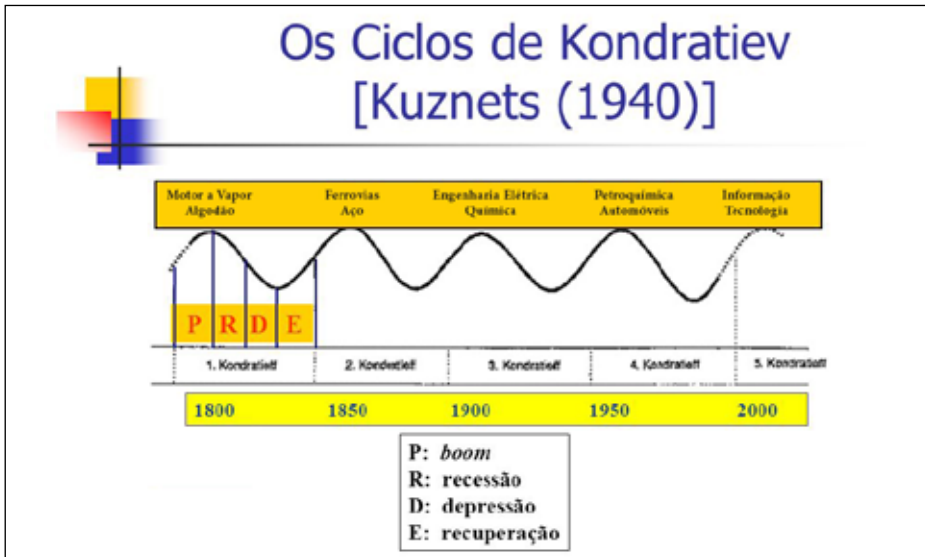
caso do Brasil⁸. Nessa questão, Rangel, fortemente influenciado pela dialética e pelos marxistas, relativiza a teoria da dependência cepalina, dando-lhe maior sofisticação ao incorporar a ela elementos da formação econômico-social (FES) para analisar a dependência brasileira.

Bielschowsky (2000) afirma que a tese da dualidade é o principal elemento organizador do pensamento de Rangel. A novidade analítica de Rangel reside na subdivisão do conceito marxista de *relações de produção* em *relações internas* e *relações externas*. Partindo das premissas esboçadas até aqui, Rangel entendia que a história do Brasil se dava em uma sequência de pares de modo de produção simultâneos. Para Castro et al. (2014), a tese da dualidade básica é o núcleo da obra de Rangel. Apresentada no ano de 1957, foi retomada em 1962, 1978 e 1981, incorporando novos argumentos, sendo gradualmente melhorada. Rangel reafirmou diversas vezes a centralidade dessa hipótese em seu pensamento, e justamente por isso dedicou-se a aperfeiçoá-la ao longo dos anos.

A teoria da dualidade básica, de forma resumida, analisa o Brasil através dos pactos de poder (internos e externos). Apresentados de forma dialética, os pactos de poder se alteram ao final dos ciclos longos (Kondratiev), quando crescem as contradições entre forças produtivas e relações de produção, resultando em rearranjos nos grupos hegemônicos (internos e externos) no Brasil. Durante a fase expansiva dos ciclos longos (fase A), costuma-se verificar a alocação de recursos em atividades de monocultura de exportação, enquanto a fase descendente seria um período de realocação no sentido da substituição de importações. Bielschowsky (2000), analisando a relação entre ciclo e dualidade em Rangel, nos lembra de que as fases ascendentes (A) seriam períodos de elevação da produtividade do trabalho, através da especialização nas atividades de exportação, enquanto as fases descendentes (B) apresentariam efeitos distintos sobre a produtividade, em função do tipo de realocação de recursos específicos de cada um deles.

Rangel compreendia haver na “periféricidade” brasileira uma dependência relativa, algo que poderia — e deveria — ser superado ao longo dos períodos recessivos, pois as crises

⁸ “Surge, pois, uma contradição entre posição da economia dependente, vista em si mesma (ou seja, como economia capitalista não desenvolvida e dotada de pré-requisitos para uma pronta recuperação), e a mesma economia vista como parte do mercado mundial (situação em que esses pré-requisitos não aparecem). A substituição [de importações] é a forma como se resolve essa contradição.” (RANGEL, 2005c, p. 56)



pressionavam por reestruturações produtivas, e, de acordo com ele, “em uma economia capitalista pouco desenvolvida e dependente, não só as discrepâncias entre as estruturas de oferta e demanda aparecem isoladas, mas as depressões geradas dos centros cíclicos reduzem diretamente a capacidade de importar” (RANGEL, 2005c, p. 54). Na análise rangeliana, a perda de capacidade de importar gerada pelas crises dos países centrais seria suprida pelo processo de substituição de importações. Esse processo, por sua vez, poderia ser induzido pelo Estado de duas formas: i) através de políticas cambiais; ii) com a construção de indústrias e a criação de serviços de base.

4. A “PERIFERICIDADE” E A QUESTÃO TECNOLÓGICA NA VISÃO DE IGNÁCIO RANGEL

Em um momento de crise econômica e política, como aquela pela qual o Brasil passa nesta turbulenta virada da segunda para a terceira década do século XXI, o debate sobre estrutura e potencial tecnológico nacional parece ser considerado um tanto secundário — para não dizer que tem sido negligenciado — por autoridades e grandes meios de comunicação⁹.

Ignácio Rangel nos recorda de que as relações entre tecnologia e economia não costumam ser lineares, comportando em alguns casos conflitos agudos, conforme os quais o avanço das técnicas se materializa através dos investimentos, que, ao mesmo tempo, condicionam um posterior desenvolvimento das técnicas e passam a constituir obstáculos à utilização desse mesmo progresso tecnológico.

A difusão das novas técnicas entre os povos é algo natural da humanidade, uma vez que o novo, desde que seja mais eficiente que o velho, tende a se sobrepor, assim mudando inicialmente as forças produtivas e invariavelmente possibilitando mudanças positivas ou

⁹ A discussão normalmente é perpassada pelo viés ortodoxo, que se impõe como o único caminho para a saída da crise econômica, desencadeando medidas impopulares como as “reformas” da Previdência e trabalhista, planos de terceirização e austeridade fiscal, entre outras, apresentadas como “modernizantes”, embora, por via de regra, elas invariavelmente resultem em pauperização e precarização da vida dos trabalhadores.

negativas nas relações de produção. Entretanto, quando pensamos do ponto de vista nacional, as variáveis se tornam complexas o bastante no que concerne aos elementos que otimizam ou retardam a modernização do território:

Outra coisa que sabemos é que o progresso científico e tecnológico, uma vez obtido por um país qualquer, tenderá a ser posto à disposição do restante da humanidade. Entretanto são muito complexas e, por isso mesmo, difíceis de mapear, as condições que fazem com que, em certo momento, um determinado povo se converta no campo da eleição para a aplicação da tecnologia de vanguarda universal, ao passo que outros países, tendo acesso à mesma ciência e ao mesmo *know-how*, marcam passo (RANGEL, 2005b, p. 354-355).

Entretanto, Rangel nos recorda de que a expansão de capacidade produtiva tem como causa imediata a inovação tecnológica. Isso não quer dizer, de fato, que o progresso da ciência e da técnica seja suficiente para o desenvolvimento econômico, que se exprime, afinal, em capacidade produtiva. Por um lado, se não coincidirem com condições econômicas propícias, os avanços da ciência e da técnica podem ficar sem aplicação prática, isto é, não resultar em inovações tecnológicas, e, por outro, sem o estímulo econômico, o progresso técnico e científico costuma minguar. Do ponto de vista econômico, inovação tecnológica é o progresso técnico efetivamente aplicado aos fins de produção, se bem que nem sempre à produção efetiva.

Nesse sentido, uma nação que quer ocupar a vanguarda tecnológica em alguns setores estratégicos para alavancar o seu desenvolvimento econômico precisa, como ponto de partida, investir maciçamente em qualificação da mão de obra ou, mais precisamente, em educação, pois assim consegue melhorar diretamente o rendimento do trabalho. É nesse ponto que germinam as causalidades que propiciam a redescoberta e a introdução de novas combinações de fatores que resultarão em novos desenhos instrumentais para ulterior qualificação da própria mão de obra. Vale ressaltar que o investimento em ensino técnico não pode ser desprezado dos programas educacionais, pois a educação tem um valor histórico para as nações muito maior que a qualificação técnica da mão de obra. Assim, além de o conceito de educação já naturalmente conter em si a qualificação técnica, ele está interligado com a noção de civilidade de uma nação, e essa civilidade, por via de regra, comporta os elementos que podem alavancar a confiança entre as nações, para assim se atraírem novos investimentos.

A cultura — apresentada aqui com significado equivalente a “*know-how* ‘inovativo’” —, em Rangel nos é apresentada como um fator universal. Isto é, as descobertas e as inovações de caráter tecnológico e organizacional de qualquer natureza, uma vez feitas, tendem a se difundir e a tornar-se patrimônio comum da humanidade, sendo esse movimento, para os países em desenvolvimento, a fonte mais importante de progresso. Ou seja, o potencial de cada nação para assimilar “o novo” — em termos gramscianos. Esse esforço de assimilação das técnicas abre um poderoso leque de possibilidades de novas descobertas e invenções em meio às tentativas de adaptação às realidades singulares de cada formação econômico-social (FES), deixando claro que as nações não são meras copistas das técnicas do centro do sistema capitalista.

O Brasil, historicamente, sempre comportou uma complexa relação de coexistência de técnicas arcaicas e técnicas modernas, que remete à ideia de desenvolvimento desigual e combinado de Trótski (2019). Essa relação é concebida por Rangel através dos ciclos de



Pixabay

Acima, horticultura convencional; ao lado, o novíssimo sistema de “fazendas verticais” de alta tecnologia em áreas urbanas

Upward Farms/Divulgação



Kondratiev, que orientam os momentos em que o país adquire maior quantidade de tecnologia estrangeira (fase A do ciclo longo), bem como as fases em que o país dá maior ênfase à realização da substituição de importações (fase B do ciclo longo).

Partindo dos pressupostos de Kondratiev e Schumpeter, Rangel trabalha a ideia de técnica materializada e em processo de sucateamento com a ideia de novíssima técnica em processo de gestação. Essas duas concepções, de técnica nova e de novíssima técnica, são relativizadas para os países subdesenvolvidos, em especial o Brasil, pois, durante os períodos de recessão dos ciclos longos, a possibilidade de emergirem invenções e inovações não declina. Isso porque as empresas são pressionadas a reduzir seus custos, e, portanto, grande parte desse corte é provido por novas invenções técnicas e organizacionais. No entanto, a rigor, é somente na fase de ascensão do ciclo seguinte que as grandes descobertas tecnológicas costumam ser aplicadas em grande escala.

Freeman (1979) — que, assim como Rangel, tinha por base Kondratiev e Schumpeter para o entendimento da questão tecnológica¹⁰ — afirma que a fase ascendente de um ciclo longo implica a ocorrência simultânea de uma explosiva fase de crescimento para novas e importantes indústrias e tecnologias. Esse movimento ascendente torna-se possível somente a partir de uma realização prévia e bem-sucedida, não importando as datas de certas inovações básicas anteriores, tais como o automóvel e várias inovações elétricas nos anos 1880 e 1890, ou o computador, a televisão, o avião a jato e os grupos de materiais sintéticos nos anos 1930 e 1940¹¹.

¹⁰ Sobre o papel e a influência de Christopher Freeman, ver Velho (2010).

¹¹ Para Freeman, na fase descendente estimula-se a busca por inovações e mudanças técnicas poupadoras de mão de obra e de outros custos. Porém, as defasagens temporais envolvidas significam que pode se passar um período de cinco a 20 anos antes que os efeitos completos de tais mudanças técnicas se façam sentir de modo geral no sistema. A procura por inovações poupadoras de energia foi intensa nos anos 1970, mas será somente na década de 1980 que seus efeitos começarão a ser sentidos amplamente.

4.1. TRANSIÇÃO DAS TÉCNICAS ARCAICAS PARA AS TÉCNICAS MODERNAS

O crescimento de novas indústrias na sua fase inicial frequentemente apresenta um caráter de trabalho intensivo. No ponto de inflexão superior, as novas indústrias estimulam a busca por inovações e mudanças técnicas poupadoras de mão de obra e de outros custos. Porém, as defasagens temporais envolvidas significam que pode se passar um período de cinco a 20 anos antes que os efeitos completos de tais mudanças técnicas se façam sentir de modo geral no sistema. No ponto de inflexão inferior, além das inovações sociais e das políticas governamentais que possibilitam a implantação das novas tecnologias, outras mudanças sociais e políticas podem ser importantes, ao fornecerem o estímulo necessário para apoiar a expansão em gestação.

A possibilidade de suprir fatores modernos pelo emprego de fatores arcaicos ou menos modernos é a condição técnica do desenvolvimento, especialmente nos países subdesenvolvidos:

Ora, a própria experiência histórica demonstra que esse círculo vicioso não existe, isto é, demonstra que, partindo de uma constelação arcaica de recursos naturais, o homem pode chegar à criação de uma constelação moderna; que, partindo do uso de um instrumental primitivo, pode chegar à criação de instrumental moderno; e que, partindo de uma humanidade ignorante e doente, pode chegar a criar uma humanidade culta e hígida (RANGEL, 2005g, p. 510).

Um país com tantos contrastes econômicos e sociais como o Brasil dispõe de algumas unidades produtivas modernas, em especial as empresas em que há participação do capital estrangeiro, suprindo bens ou serviços também modernos. O desenvolvimento deve conduzir ao resultado de que a maioria da população esteja, afinal, empregada em unidades produtivas desse tipo. Entretanto, como o número dessas unidades é ainda limitado — hoje, evidentemente, menos limitado que na época dos escritos de Rangel — e elas não podem utilizar senão uma parcela específica e qualificada de mão de obra apta para o trabalho, além de sabermos que parte da população não está capacitada para isso, esse objetivo deve ser realizado por etapas, sem ser jamais 100% alcançado. Isso porque sempre haverá, ao lado de unidades produtivas dotadas de tecnologia de ponta e operadas por trabalhadores altamente especializados, outras mais primitivas, que usarão equipamentos, mão de obra e matérias-primas não tão especializados ou de qualidade questionável em um determinado momento histórico.

Detectadas as desigualdades técnicas — que comumente se materializam em desigualdades espaciais (em todas as escalas geográficas) —, os países subdesenvolvidos (ou em desenvolvimento, como se convencionou denominar) devem buscar resolver esse problema, que é o da coexistência de unidades produtivas técnica e economicamente tão díspares. Essa é uma das razões pelas quais Rangel insistira que, nos países subdesenvolvidos, o Estado deveria intervir na economia muito mais do que o faz nos países desenvolvidos.

Grosso modo, as unidades arcaicas devem se modernizar, tornar-se mais produtivas e eficientes e agregar mais valor a seus produtos, mas não antes que grande parcela da mão de obra que elas ocupam possa ser utilizada em atividades mais qualificadas e modernas. O desenvolvimento pode ser consequência tanto do emprego de meios arcaicos de produção no suprimento de bens modernos como da modernização dos meios de produção, sem

deixarmos de mencionar, evidentemente, a “modernização do próprio homem”¹², isto é, a melhoria de sua qualidade de vida, que inclui a saúde, a educação, a elevação dos padrões de consumo e os aspectos culturais.

Na análise de Rangel, mais acentuadamente que na de Furtado, a noção de elevação da produtividade centra-se no conceito de divisão social do trabalho. Tal elevação seria não apenas o resultado da intensificação e aperfeiçoamento do instrumental de trabalho e da melhoria da capacitação física e técnica do trabalhador, mas, igualmente, resultado do processo de especialização que acompanha a divisão social do trabalho (BIELSCHOWSKY, 2000)¹³.

Uma das principais características dos países subdesenvolvidos é a de sustentar seus superávits com a exportação de produtos primários, obtidos pelo emprego de mão de obra pouco ou quase nada qualificada e pelo uso de um instrumental rudimentar (meios arcaicos). Em troca, com as divisas geradas por essas exportações, eles importam bens ou serviços modernos, para o consumo próprio ou intermediário.

Rangel atenta para que, antes de nos tornarmos produtores de uma determinada tecnologia, devemos primeiramente constituir-nos em consumidores dessa mercadoria oriunda de determinada tecnologia, ou seja, seríamos inicialmente importadores. Mas faz ressalvas: não exatamente importadores *virtuais* — termo utilizado por Rangel —, dado que a tecnologia engendrada pelos países da vanguarda era, e ainda é, em alguns setores, um insumo obrigatório, embora mais recentemente (da década de 1990 em diante) alguns elementos das cadeias produtivas tenham se tornado “intermediários”.

Atualmente é muito mais difícil falar em substituição de importações do que entre os anos 1950 e 1980, sobretudo no que concerne a produtos de alta tecnologia e também a outros, como calçados, peças mecânicas e elétricas para o setor automotivo, artigos de malharia, aparelhos de som e celulares, entre outros, produzidos por empresas mundialmente conhecidas, e que conquistaram muito prestígio na opinião pública após décadas de *marketing* e publicidade agressiva. Mas se esses produtos não podem ser substituídos por marcas nacionais, ao menos, do ponto de vista nacional, é importante criar condições políticas e econômicas para que essas empresas produzam no território brasileiro.

Entretanto, o Brasil, desde sua consolidação como república, foi um país orientado por diversas matrizes de pensamento político e econômico. Basta constataremos que em alguns momentos o país enveredou pelo campo ortodoxo liberal, e outrora, mais pela corrente

É nas atividades desenvolvidas no último ciclo (a construção civil, a indústria naval, o setor de motores e de materiais elétricos) que está a chave para o reaquecimento da economia

¹² Termo utilizado pelo autor.

¹³ Sobre esse assunto, Bielschowsky (2000, p. 219) observa que, para Ignácio Rangel, o “aumento de produtividade tem um sentido muito mais amplo do que aquele encontrado na maior parte dos textos conceituais da moderna economia do desenvolvimento, inclusive nos de Prebisch”.

heterodoxa estruturalista. Encontramos coexistindo lado a lado elementos conservadores — que remetem a comportamentos e valores comuns a modos de produção pré-capitalistas — e progressistas — curiosamente, demasiadamente concentrados em discutir pautas pós-estruturalistas —, que materializam no próprio povo brasileiro a coexistência do “velho” e do “novo”. Enquanto os primeiros querem assegurar uma estrutura decadente que os beneficia, os segundos parecem deslocados da realidade empírica, entorpecidos por pautas do mundo desenvolvido (pós-estruturalistas) que os cegam para os problemas estruturais, afastando os progressistas das periferias e dos trabalhadores.

Em um país onde as disparidades não são só econômicas e geográficas, mas também culturais e educacionais, não é de espantar que haja muitas dificuldades em aprovar projetos de longo prazo e dar-lhes continuidade, e a questão tecnológica não foge a essa regra. Rangel destacou que, ao longo do século XX, por razões como o “falso orgulho nacional”, por desinformação ou por preconceitos de outra índole, o país acabou tomando decisões que fizeram o problema da questão tecnológica se tornar mais grave, “afinal, é possível levar, à força, o burro à beira da lagoa, mas não é possível obrigá-lo a beber, se ele não tem sede, se não quer beber” (RANGEL, 2005b, p. 340).

Na esfera acadêmica brasileira podemos encontrar ideias altamente colonizadas, assim como discursos quase xenófobos contra a tecnologia estrangeira, ideias das quais Rangel destacou a necessidade de nos desvencilharmos com a maior presteza possível. Mas não é fácil identificá-las, até porque ideias estritamente retrógradas circulam sob roupagem de vanguarda, respaldadas por ideologias quicá muito radicais. Durante a segunda parte do século XX, Ignácio Rangel mostrava-se inconformado com as ideias de alguns sociólogos e antropólogos sobre o planejamento do desenvolvimento brasileiro:

Por exemplo, persiste em não morrer a ideia segundo a qual, já que somos um país pobre de capital e rico de mão de obra, devemos assentar nossos planos de desenvolvimento em funções de produção *labour intensive e capital saving*, repudiando de plano a tecnologia dos países desenvolvidos, obviamente orientada para a poupança do fator trabalho e para o emprego intensivo dos equipamentos, vale dizer, do fator capital. Em suas formas extremadas, essa “redução tecnológica”, como alguns sociólogos a apelidam, desemboca no aberto enaltecimento do atraso, como se fosse possível resolver os problemas do mundo moderno pelo retorno à tecnologia zulu ou bugre (RANGEL, 2005b, p. 340)¹⁴.

A erradicação desses equívocos intelectuais é indispensável para a aplicação, de fato, das soluções para os problemas contemporâneos, sendo que um deles é, em especial, a nossa disparidade técnica em relação aos países centrais, bem como a disparidade técnica entre as regiões do território brasileiro. E, para Rangel, a superação desses problemas deve ser buscada em mais ciência, em melhoria da educação e na busca por técnicas mais aprimoradas para a execução das atividades produtivas, e não no retorno a métodos primitivos.

Ignácio Rangel acreditava que o Brasil, ao longo do século XX, diminuía a distância que o separava da vanguarda tecnológica. Entretanto, considerava “pura tolice” negligenciar o fato de o Brasil ser periférico e dependente das economias desenvolvidas. Evidentemente

¹⁴ Essa crítica foi direcionada ao texto “Sobre o óbvio”, de Darcy Ribeiro.



Jovem brinca com bola em bairro da periferia de São Paulo, 2019. O Brasil convive com disparidades não só econômicas e geográficas, mas também culturais e educacionais

há níveis distintos de “perifericidade”, assim como de dependência¹⁵, pois, segundo o autor, “a Ásia, toda ela, Japão, China e Índia inclusive, é também periférica e dependente, mas sua atitude relativamente a sua condição não é a mesma do Brasil” (RANGEL, 2005b, p. 342). Mesmo atualmente, na terceira década do século XXI, podemos analisar de forma não muito diferente essa afirmação, claro, levando em conta que não só a Ásia é dependente do centro capitalista, mas também o centro do sistema capitalista já há alguns anos tornou-se altamente dependente da Ásia¹⁶.

Não por acaso, a análise de Rangel mostra-se original justamente no que se refere às tomadas de decisão na política econômica nacional, sempre pensando em dois cenários: o primeiro refere-se aos anos de crescimento econômico e de expansão da capacidade de adquirir tecnologia estrangeira de ponta; o segundo cenário, diferentemente do primeiro, refere-se aos anos de crise econômica, durante a qual os saldos da balança comercial diminuem, restringindo assim a capacidade de importar e, conseqüentemente, o potencial de absorção de tecnologia estrangeira. Ora, desde a tese da dualidade, o autor teve a preocupação de entender como o Brasil, historicamente, supria as suas demandas tecnológicas em momentos de crescimento econômico e também de crise. E as conclusões sobre essas inda-

15 É importante lembrar que Rangel usava a palavra *dependência* no sentido de “novíssima tecnologia”, não havendo aí ligação fidedigna com as teorias da Cepal e da dependência, como já apresentamos. A tecnologia aplicada nas forças produtivas de um determinado país tem de ser analisada como um processo. E todo processo tem cumulatividade, continuidade e descontinuidade. Desse modo, a implementação de uma nova técnica possibilita o surgimento de uma novíssima técnica, pois esta fica em estágio de espera. Em outros termos, a aplicação da nova técnica em um parque produtivo obsoleto gera um crescimento econômico. Então, o compasso de espera é rompido quando a ciência e a técnica engendram novas funções de produção, pois a depreciação de capitais fixos exige o aparecimento da novíssima técnica, resultante da experiência.

16 O jornalista Thomas L. Friedman, em seu livro *O mundo é plano* (FRIEDMAN, 2007), ressalta que, das 500 maiores empresas americanas, 450 tinham unidades produtivas na China.

gações foram também originalíssimas, pois o autor percebeu que o país se modernizava e se desenvolvia em ambos os cenários (de crescimento econômico e de crise), isso porque nos períodos A dos ciclos longos o país passava a importar tecnologia de ponta do centro do sistema, necessária para adequar as estruturas produtivas nacionais aos padrões internacionais, aumentando assim a competitividade¹⁷ dos produtos brasileiros, e, nos períodos B dos ciclos longos, quando o país passa por longas crises econômicas, a redução das importações forçava naturalmente a reorganização interna, para suprir, de algum modo, os produtos antes importados, impulsionando o crescimento do capitalismo de bandeira nacional.

4.2. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E A QUESTÃO DOS FINANCIAMENTOS

Entretanto, tudo que demonstramos até aqui são apenas condições necessárias, mas não suficientes, dado que, na ausência de um aparelho financeiro para atender às demandas do departamento I e também dos serviços de utilidade pública, a economia brasileira ainda continuará dependente de quem o faça, seja o setor público — que nos últimos anos foi principal financiador do desenvolvimento tecnológico e do departamento I, na figura do BNDES, que notadamente teve muitos erros e acertos —, seja um mercado financeiro privado, de bandeira nacional ou estrangeira, que o Brasil poderia projetar, algo que na época dos escritos de Ignácio Rangel era descartado pelo autor, embora talvez atualmente seja uma alternativa segura, se bem regulamentada. Sem um sistema financeiro que estimule a inovação tecnológica, a circulação de capitais e, em especial, a produção e modernização da indústria e da agricultura, dificilmente o Brasil alcançará a fronteira tecnológica em setores estratégicos como a produção de materiais eletrônicos, a nanotecnologia, a “metalmecânica”, o setor bioquímico-farmacêutico e o setor de transportes (criação de trens, metrô, aeronaves, embarcações etc.), entre outros setores que caracterizam economias desenvolvidas.

Uma outra questão importante para a modernização tecnológica é a utilização da capacidade ociosa materializada e superinvestida nas fases A dos ciclos longos precedentes. Apesar de ser um problema histórico, a reativação desses setores com capacidade ociosa, como por exemplo a construção civil, a indústria naval e os setores de motores e de materiais elétricos, só pode acontecer, no atual estágio de desenvolvimento das forças produtivas e na conjuntura política e econômica do Brasil, com o estímulo direto e indireto do Estado. Talvez no futuro, em um cenário de capitalismo mais maduro e desenvolvido, o Brasil possa ser um país em que o Estado interfira menos na economia, mas, atualmente, o uso de medidas de austeridade é claramente de caráter ideológico e tem sido peça-chave para o retardamento do desenvolvimento do país.

Embora a questão da capacidade ociosa seja um tema um tanto complexo, e mereça por si só um artigo para aprofundar a discussão, podemos aqui fazer uma afirmação, sob as

¹⁷ Evidentemente, estamos relacionando a competitividade com a qualidade do produto final, e não com o preço final. É comum alguns autores lembrarem que a competitividade “sadia” é pautada pela agregação de valor aos produtos, e não pela competitividade “destrutiva” pautada pelo rebaixamento dos preços. Claro, um cenário não está desvinculado do outro, pois atualmente o que se busca é a redução dos custos de produção com o aumento da qualidade dos produtos, algo que é possível apenas em uma conjuntura política e econômica que propicie esse acontecimento (desenvolvimento das forças produtivas), o que acontece nas duas primeiras décadas do século XXI na China, e também aconteceu nas últimas décadas do século XX no Japão e na Coreia do Sul (JABBOUR, 2012).

lentes de Ignácio Rangel, no que concerne à modernização tecnológica. É nas atividades desenvolvidas no último ciclo (a construção civil, a indústria naval, o setor de motores e de materiais elétricos) que está a chave para o reaquecimento da economia. Por outro lado, os novos esquemas de divisão regional e internacional do trabalho e a intensa urbanização desde a década de 1970 suscitaram necessidades que não podem ser atendidas pelas atividades superdesenvolvidas, e, ainda que pudessem, levantariam precisamente os problemas institucionais a que antes nos referimos — com o problema financeiro em primeiro lugar. Resumindo, trata-se de desenvolver prioritariamente os serviços básicos de utilidade pública, como os serviços de saúde, educação e de infraestrutura de transportes, diversificar a matriz de transportes e de saneamento básico e resolver os problemas habitacionais nas regiões metropolitanas.

Por fim, Rangel também relativizou o papel do câmbio na competitividade da produção nacional, isso porque o Brasil não tinha um mercado financeiro capaz de organizar as vendas financiadas de bens de capital produzidos no país. Para o autor, era insuficiente assentarmos um modelo de desenvolvimento unicamente pautado pela modernização tecnológica do aparato agrícola e industrial, isso porque o capitalismo financeiro de bandeira nacional, não muito diferente dos dias atuais, ainda se encontrava em um estágio embrionário¹⁸. Isso se confirma quando observamos que mais de 60% dos recursos investidos em infraestrutura no Brasil se originaram diretamente do orçamento dos governos, ou foram financiados por instituições financeiras do governo, ou, ainda, tiveram garantia do Tesouro Nacional (FRISCHTAK; DAVIES, 2014; CARVALHO, 2018).

5. CONCLUSÃO

Para entender a questão tecnológica em Rangel é necessário, antes de mais nada, partir do pressuposto de que o Brasil é um país que ocupa posição periférica e dependente no mundo capitalista. No entanto, a dependência tecnológica brasileira não é apresentada de forma estrutural, como normalmente é esboçada pelos cepalinos. Apesar da influência da Cepal, Rangel relativiza a dependência tecnológica brasileira, apontando cenários de dinamismo tecnológico tanto para períodos de crescimento econômico como de crise. A relação de Rangel com a teoria marxista da dependência (TMD), usada por muitos dos cepalinos, pode ser analisada como uma dialética de proximidade e distanciamento, que varia de acordo com as necessidades objetivas setoriais e regionais e com determinados

A relação de Rangel com a teoria marxista da dependência (TMD), usada por muitos dos cepalinos, pode ser analisada como uma dialética de proximidade e distanciamento

¹⁸ Bielschowsky nos lembra que Rangel insistia que seria necessário criar um sistema financeiro interno como forma de viabilizar o surgimento do capitalismo financeiro nacional, e inclusive via a criação do sistema financeiro nacional como “solução básica para a crise” (BIELSCHOWSKY, 2000, p. 228).

recortes temporais, pois, para Rangel, a dependência em países periféricos é um estágio do desenvolvimento que obrigatoriamente deve ser superado.

Rangel entendia que, tanto nas fases depressivas como nas fases expansivas da economia, o Brasil diminuiria seu grau de dependência tecnológica do centro do sistema capitalista. O autor entendia que a modernização da agricultura e a expansão e diversificação do parque industrial do país seriam fundamentais para a superação da condição de atraso estrutural. No entanto, o ponto de partida para essa mudança seria a criação de um sólido sistema financeiro que respaldasse a criação, reprodução e difusão de novas tecnologias no território brasileiro. Para o Brasil, enquanto país atrasado, Rangel considerava de fundamental importância o Estado induzir a economia ao progresso tecnológico.

Analisando o Brasil contemporâneo, sabemos que as dificuldades de realizar a substituição de importações são muito maiores que nos tempos dos escritos de Rangel. As contradições da economia brasileira, bem como de seu território, se aprofundam em meio à heterogeneidade de propostas de desenvolvimento a que o país foi submetido desde o processo de redemocratização. Assim, o Brasil do início do século XXI segue os parâmetros das “meias revoluções”¹⁹ das dualidades rangelianas, quando as políticas do país passaram a ser pautadas pelo mundo pós-moderno sem antes se ter resolvido grande parte dos problemas da modernidade²⁰.

Não obstante, a importância de Ignácio Rangel para a questão tecnológica está em ensinar que a “perifericidade” reveste-se de caráter ativo, e não passivo. Noutros termos, não podemos nos furtar aos efeitos dos impulsos gerados pelo centro dinâmico, mas podemos escolher o modo como organizamos nossa resposta aos ditos impulsos.

* Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor titular na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pesquisador do CNPq. Orcid: 0000-0002-5857-6067. *E-mail*: carlos.espindola@ufsc.br

** Doutor em Geografia pela UFSC. Professor na Unifacvest (Lages-SC) e servidor na Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (SED). Orcid: 0000-0002-1017-9070. *E-mail*: wanderluisdemelocruz@gmail.com

*** Doutor em Geografia pela UFSC. Pós-doutorando em Geografia pela UFSC, bolsista da Capes. Orcid: 0000-0002-6190-6186. *E-mail*: robertoujsma@hotmail.com

► Texto recebido em 12 de junho de 2022; aprovado em 7 de julho de 2022.

19 No texto “Dualidade básica da economia brasileira”, Rangel (2005a) identificou como as revoluções brasileiras aconteciam “pela metade”, preservando estruturas de modos de produção pretéritas. Rangel, assim como Alberto Passos Guimarães e Nelson Werneck Sodré, acreditava que no Brasil, predominantemente capitalista, havia relações feudais e semifeudais, sobretudo nos espaços rurais do país.

20 O filósofo italiano Domenico Losurdo, em seu livro *A luta de classes* (LOSURDO, 2015), faz uma ressalva interessante sobre o assunto. Em seu entendimento, opor as lutas distributivas (lutas de classe, movimento sindical, luta por moradia ou salários etc.) às lutas por reconhecimento (movimentos identitários, direito ao aborto, legalização de substâncias ilícitas etc.) é um grande equívoco, pois, historicamente, muitas vezes essas pautas caminharam juntas, e se complementam.

- BAMBIRRA, Vânia. **O capitalismo dependente latino-americano**. 2. ed. Florianópolis: Insular, 2013.
- BENJAMIN, César. O conceito de tecnologia: o quarto quadrante do círculo de Álvaro Vieira Pinto. In: VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 1, p. 1-25.
- BIANCONI, Renata. Subdesenvolvimento, tecnologia e padrões de consumo: discussões a partir da obra de Celso Furtado. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 13, n. 23, 2018.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Pensamento econômico brasileiro: ciclo ideológico do desenvolvimentismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- _____. **Pensamento econômico brasileiro: ciclo ideológico do desenvolvimentismo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.
- BRAGA, Márcio Bobik. Integração econômica na América Latina: uma interpretação da contribuição da Cepal. **Cadernos Prolam/USP**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 9-30, 2002.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Crescimento e desenvolvimento econômico**. São Paulo: FEA; Fundação Getúlio Vargas, 2008. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/2007/07.22.CrescimentoDesenvolvimento.Junho19.2008.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- _____. **Rangel e os ciclos longos**. Salvador: Anpec, 1994.
- CANO, Wilson. Prefácio. In: RANGEL, Ignácio. **Recursos ociosos e política econômica**. São Paulo: Hucitec, 1980.
- CARCANHOLO, Marcelo Dias. Abertura e vulnerabilidade externa: restrições estruturais para o desenvolvimento em uma economia periférica. In: XAVIER, Clésio L. (Org.). **Desenvolvimento desigual**. Uberlândia: Edufu, 2004.
- CARCANHOLO, Marcelo Dias. Dialética do desenvolvimento periférico: dependência, superexploração da força de trabalho e política econômica. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, maio-ago. 2008. Disponível em: <http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482008000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 mar.2022.
- CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. **Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação teórica**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.
- CARVALHO, Laura. **Valsa brasileira: do boom ao caos econômico**. São Paulo: Todavia, 2018.
- CASSIOLATO, José E.; LASTRES, Helena M. M. Papel da ciência, tecnologia e inovação ao desenvolvimento: relendo Furtado em tempos de pandemia. In: QUINTELA, A. et al. (Org.). **Celso Furtado: os combates de um economista**. São Paulo: FPA; Expressão Popular, 2020. p. 204-231.
- CASTRO, Márcio H. M et al. Notas sobre o pensamento de Ignácio Rangel no centenário de seu nascimento. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 4, p., 2014.
- COUTO, Joaquim M. O pensamento desenvolvimentista de Raúl Prebisch. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 45-64, abr. 2007.
- DUARTE, Pedro Henrique Evangelista. Teoria marxista da dependência: a contribuição teórica de Ruy Mauro Marini. **Nova Economia**, v. 31, n. 1, p. 131-156, 2021. Disponível em: <www.scielo.br/j/neco/a/gMNdXfWbYr-w8SGwk9Nw4Nns/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- FREEMAN, Christopher. The determinants of innovation: market demand, technology, and response to social problems. **IPC Business Press**, p. 206-215, June 1979.
- FRIEDMAN, Thomas L. **O mundo é plano: uma breve história do século XXI**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.
- FRISCHTAK, Cláudio R.; DAVIES, Katharina. O investimento privado em infraestrutura e seu financiamento. In: PINHEIRO, Armando C.; FRISCHTAK, Cláudio R. (Org.). **Gargalos e soluções nas infraestruturas de transportes**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2014. p. 39-65.
- FURTADO, Celso. **Dialética do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- JABBOUR, Elias. **China hoje: projeto nacional, desenvolvimento e socialismo de mercado**. 1. ed. São Paulo: Anita Garibaldi, 2012.
- KATZ, Claudio. Sobre as teorias da dependência. **A Terra É Redonda**, 9 set. 2021. Disponível em: <<https://aterraeredonda.com.br/sobre-as-teorias-da-dependencia>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

LOPES, Herton Castiglioni. Celso Furtado e o progresso técnico. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, n. 43, p. 120-134, fev.-maio 2016. Disponível em: <<https://rd.ufes.edu.br/bitstream/prefix/748/1/CELSO%20FURTADO.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

LOSURDO, Domenico. **A luta de classes**: uma história política e filosófica. 1. ed. Tradução Silvia Bernadinis. São Paulo: Boitempo, 2015.

MAMIGONIAN, Armen (Org). **O pensamento de Ignácio Rangel**. São Paulo: Editora 34, 1998.

_____. Teorias sobre a industrialização brasileira. **Cadernos Geográficos**, Florianópolis, n. 2, maio 2000. Disponível em: <<https://cadernosgeograficos.paginas.ufsc.br/files/2016/02/Cadernos-Geogr%C3%A1ficos-UFSC-N%C2%BA-02-Teorias-sobra-a-industrializa%C3%A7%C3%A3o-brasileira--Maio-de-2000.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MANTEGA, Guido. **A economia política brasileira**. São Paulo: Vozes, 1984.

MARINI, Ruy Mauro. Dialética da dependência. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 9, n. 3, p. 325-356, dez. 2017.

PAULA, João Antonio de; MOTTA E ALBUQUERQUE, Eduardo da. A formação do pensamento de Celso Furtado, o imperativo tecnológico e as metamorfoses do capitalismo. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, n. 19, p. 1-29, 2020. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rbi/a/wb8hC3HD7DWtQd54MfqxFJx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

PREBISCH, Raúl. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. **Boletín Económico de América Latina**, Santiago, v. 7, n. 1, p. 69-136, 1962. Disponível em:<<http://archivo.cepal.org/pdfs/cdPrebisch/003.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

RANGEL, Ignácio. A dualidade básica da economia brasileira (1957). In: BENJAMIN, César (Org). **Obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005a. v. 1, p. 285-354.

RANGEL, Ignácio. Ciclo, tecnologia e crescimento (1969-1981). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005b. v. 2, p. 255-408.

RANGEL, Ignácio. Desenvolvimento econômico no Brasil (1954). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005c. v. 1, p. 39-128.

RANGEL, Ignácio. Economia brasileira contemporânea (1983-1987). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005d. v. 2, p. 409-551.

RANGEL, Ignácio. Elementos da economia do projeto (1959). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005e. v. 1, p. 355-446.

RANGEL, Ignácio. Introdução ao desenvolvimento econômico (1955). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005f. v. 1, p.129-202.

RANGEL, Ignácio. Recursos ociosos e política econômica (1960-80). In: BENJAMIN, César (Org). **Ignácio Rangel: obras reunidas**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005g. v. 1, p. 447-550.

RODRÍGUEZ, Octavio. **O estruturalismo latino-americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

ROSEMBERG, Nathan. **Por dentro da caixa preta**: tecnologia e economia. Editora da Unicamp, 2006.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço e tempo**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Theotonio dos. **Imperialismo y dependencia**. Caracas: Fundación Biblioteca Ayacucho, 2011. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/409525/mod_resource/content/1/Imperialismo%20y%20dependencia%2C%20theotonio%20dos%20santos.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

SILVA, Vinícius Figueiredo. O papel da industrialização no pensamento de Raúl Prebisch. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 12.; CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 13., 2017, Niterói. **Anais...** Niterói: Associação Brasileira de Pesquisadores em História Econômica, 2017. Disponível em: <<https://www.abphe.org.br/uploads/ABPHE%202017/26%20O%20papel%20da%20industrializa%C3%A7%C3%A3o%20no%20pensamento%20de%20Raul%20Prebich.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2022.

TRÓTSKI, Leon. **A revolução permanente**. São Paulo: Expressão Popular, 2019.

VELHO, Lea. Ideias inovadoras. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 215-230, jul.-dez. 2010.